

hp StorageWorks Controller di Array Smart Modulare 1000 (MSA1000)

Prima Edizione (Settembre 2003)

Numero di parte: 347280-061

L'array Smart modulare 1000 HP StorageWorks è un sistema di memorizzazione da 2 GB a canale in fibra ottica progettato per reti SAN (Storage Area Network) di livello base e intermedio. Il sistema MSA1000 è progettato per ridurre la complessità, i costi e i rischi associati all'implementazione di reti SAN in ambienti eterogenei fornendo un sistema scalabile ad elevate prestazioni.

Nota: I manuali intitolati Array SAN 1000 Modulare HP StorageWorks oppure Array Smart 1000 Modulare HP StorageWorks si riferiscono entrambi al controller MSA1000 HP StorageWorks.

© Copyright 2002-2003 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company non riconosce alcuna garanzia in merito al presente materiale, incluse, tra l'altro, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per scopi specifici. Hewlett-Packard declina qualsiasi responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente documento né per danni incidentali o indiretti derivanti dalla fornitura, dalle prestazioni o dall'utilizzo del suddetto materiale.

Il presente documento contiene informazioni di proprietà protette da copyright. Nessuna parte di esso può essere fotocopiata, riprodotta o tradotta in altre lingue senza previa autorizzazione scritta di Hewlett-Packard. Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza obbligo di notifica.

Compaq Computer Corporation è una consociata di proprietà di Hewlett-Packard Company.

Microsoft®, MS-DOS®, MS Windows®, Windows® e Windows NT® sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti.

UNIX® è un marchio registrato di The Open Group.

Hewlett-Packard Company declina qualsiasi responsabilità per eventuali omissioni o errori tecnici o editoriali contenuti nel presente documento. Le informazioni vengono fornite "nello stato in cui si trovano" senza alcuna garanzia e sono soggette a modifica senza obbligo di preavviso. Le garanzie relative ai prodotti di Hewlett-Packard Company sono definite nelle dichiarazioni esplicite di garanzia limitata per tali prodotti. Niente di quanto contenuto nel presente documento può essere interpretato come ulteriore garanzia.

Stampato negli Stati Uniti.

Guida di riferimento di MSA1000
Prima Edizione (Settembre 2003)
Numero di parte: 347280-061

Sommario

Informazioni sulla guida	7
Informazioni generali	8
Destinatari della guida	8
Documentazione correlata	8
Convenzioni tipografiche	9
Convenzioni utilizzate nel documento	9
Simboli nel testo	10
Simboli posti sull'apparecchiatura	10
Stabilità del rack	12
Assistenza	12
Supporto tecnico HP	12
Sito Web HP	13
Partner Ufficiale HP	13
1 Introduzione	15
Informazioni sul sistema MSA1000	16
Caratteristiche del sistema MSA1000	17
Componenti software supportati	18
Vista anteriore del sistema MSA1000	19
Vista posteriore del sistema MSA1000	20
Collegabilità hot-plug	21
Alimentazione del sistema	22
Capacità massima di memorizzazione	22
Assegnazione degli ID SCSI	22

Introduzione *continua*

Componenti hardware del sistema MSA1000	23
Controller MSA1000	23
Display del controller MSA1000.	24
Acceleratore di array (cache alimentata a batteria)	25
Caratteristiche dell'acceleratore di array:	25
Batterie dell'acceleratore di array	26
Configurazione dell'array	27
Livelli di tolleranza d'errore dell'array	27
Presentazione della memorizzazione selettiva (SSP, Selective Storage Presentation).	28
Modulo di I/O SCSI con unità EMU (Environmental Monitoring Unit) integrata	29
Gruppo alimentatore/ventola ridondante	30
Modulo di I/O a canale in fibra ottica	31
Switch MSA SAN 2/8	32
Hub MSA 2/3	33
Componenti software del sistema MSA1000	34
Utility di configurazione dell'array (ACU, Array Configuration Utility)	34
Interfaccia della riga di comando (CLI)	35
Insight Manager 7	35
System Event Analyzer (SEA)	36

2 Funzionamento e gestione**37**

Collegamento dell'alimentazione	38
Attivazione dell'alimentazione	39
Interpretazione degli indicatori dei componenti	39
Indicatori del controller MSA1000	40
Indicatori di stato del contenitore	42
Indicatori del gruppo alimentatore/ventola	43
Modulo di I/O SCSI con indicatori EMU integrati	44
Indicatori delle unità disco rigido	45
Indicatori del modulo di I/O a canale in fibra ottica	47

Funzionamento e gestione *continua*

Sostituzione dei componenti	49
Sostituzione di una ventola a velocità variabile	49
Sostituzione di un alimentatore	52
Sostituzione del modulo di I/O SCSI	54
Sostituzione delle unità disco rigido	56
Sostituzione del modulo di I/O a canale in fibra ottica	60
Sostituzione dello switch MSA SAN 2/8	62
Sostituzione dell'hub MSA 2/3	64
Sostituzione del ricetrasmittitore SFP (Small Form Factor Pluggable) da 2 GB	66
Inserimento di contenitori di memorizzazione aggiuntivi	67
Migrazione di contenitori di memorizzazione esistenti	67
Aggiunta di un nuovo contenitore di memorizzazione	69

A Norme di conformità **71**

Numeri di identificazione delle norme di conformità	71
Norme FCC	71
Modifiche	71
Cavi	72
Norme per il Canada (Avis Canadien)	72
Norme dell'Unione Europea	72
Norme per il Giappone	73
Norme BSMI	73
Conformità del laser	74
Avviso relativo alla sostituzione della batteria	75

B Scariche elettrostatiche **77**

Metodi di collegamento a massa	78
--------------------------------	----

C Specifiche **79**

D	Ripristino dai guasti dell'unità disco rigido	81
	Guasto dell'unità disco rigido	82
	Riconoscimento dei guasti dell'unità	83
	Tolleranza d'errore compromessa	84
	Procedura di ripristino	85
	Ripristino automatico dei dati	86
	Ripristino automatico dei dati non riuscito	86
	Sostituzione dell'unità	87
	Spostamento di unità del controller di array e di array	88
	Espansione ed estensione della capacità	90
E	ROM di ripristino e clonazione della ROM	93
	ROM di ripristino	93
	Clonazione della ROM	94
F	Assegnazione degli ID SCSI	95
	Assegnazione di ID SCSI del sistema MSA1000	96
	ID SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus singolo	97
	Assegnazione di ID SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus doppio	98
	Indice	99

Informazioni sulla guida

Questa guida di riferimento fornisce informazioni sui seguenti argomenti:

- Funzionamento del sistema MSA1000.
- Configurazione del sistema MSA1000.

La sezione "Informazioni sulla guida" include i seguenti argomenti:

- [Informazioni generali](#), pagina 8
- [Convenzioni tipografiche](#), pagina 9
- [Stabilità del rack](#), pagina 12
- [Assistenza](#), pagina 12

Informazioni generali

In questa sezione vengono trattati i seguenti argomenti:

- [Destinatari della guida](#)
- [Documentazione correlata](#)

Destinatari della guida

Questa guida è destinata agli amministratori in possesso di una discreta esperienza nella gestione di ambienti SAN.

Documentazione correlata

Come ulteriore riferimento, consultare il pieghevole di installazione del controller MSA1000 HP StorageWorks fornito con il sistema.

Convenzioni tipografiche

In questa guida vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

- [Convenzioni utilizzate nel documento](#)
- [Simboli nel testo](#)
- [Simboli posti sull'apparecchiatura](#)

Convenzioni utilizzate nel documento

Nella maggior parte dei casi, vengono applicate le convenzioni riportate nella [Tabella 1](#).

Tabella 1: Convenzioni utilizzate nel documento

Elemento	Convenzione
Collegamenti a riferimenti incrociati	Figura 1
Nomi di tasti e campi, voci di menu, pulsanti e titoli delle finestre di dialogo.	Grassetto
Nomi di file, nomi di applicazioni e testo posto in risalto.	<i>Corsivo</i>
Immissioni dell'utente, nomi di comandi e directory, risposte del sistema (output e messaggi).	Tipo di carattere a spaziatura fissa I NOMI DI COMANDI sono riportati in caratteri maiuscoli a spaziatura fissa a meno che non facciano distinzione tra maiuscole e minuscole
Variabili	<tipo di carattere corsivo a spaziatura fissa>
Indirizzi di siti Web	Testo con tipo di carattere Sans Serif sottolineato: http://www.hp.com

Simboli nel testo

Questa guida può contenere i simboli riportati di seguito. Il significato dei simboli è il seguente.



AVVERTENZA: La mancata osservanza delle indicazioni fornite in un messaggio così evidenziato può provocare lesioni personali o mettere in pericolo la vita dell'utente.



Attenzione: Il testo così evidenziato indica che la mancata osservanza delle indicazioni fornite può provocare danni all'apparecchiatura o ai dati.

Nota: Il testo così evidenziato contiene commenti, chiarimenti o informazioni interessanti.

Simboli posti sull'apparecchiatura

Sui componenti hardware trattati in questa guida possono essere presenti i simboli riportati di seguito. Il significato dei simboli è il seguente.



La presenza di questi simboli sulla superficie o su un'area dell'apparecchiatura indica il pericolo di scosse elettriche. Le aree chiuse contrassegnate da questi simboli non contengono parti soggette a manutenzione da parte dell'utente.

AVVERTENZA: Non aprire per evitare il rischio di lesioni da scosse elettriche.



Le prese RJ-45 contrassegnate da questi simboli indicano un collegamento di rete.

AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di scosse elettriche, incendi o danni all'apparecchiatura, non inserire connettori telefonici o per telecomunicazioni in questa presa.



Qualsiasi superficie o area dell'apparecchiatura contrassegnata da questi simboli indica la presenza di superfici o componenti surriscaldati. Il contatto con queste superfici può causare danni alle persone.

AVVERTENZA: Per evitare il rischio di scottature, lasciare che la superficie si raffreddi prima di toccarla.



I sistemi o gli alimentatori contrassegnati da questi simboli, indicano che l'apparecchiatura dispone di più fonti di alimentazione.

AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di lesioni da scosse elettriche, rimuovere tutti i cavi in modo da scollegare completamente l'alimentazione dal sistema e dagli alimentatori.



I prodotti o i gruppi di componenti contrassegnati da questi simboli superano il peso trasportabile da una sola persona in condizioni di sicurezza.

AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di lesioni personali o danni alle apparecchiature, rispettare le norme locali relative alla salute e alla sicurezza sul lavoro e le indicazioni generali per la manipolazione dei componenti.

Stabilità del rack

La stabilità del rack garantisce un ambiente di lavoro sicuro.



AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di lesioni personali o di danni all'apparecchiatura, verificare che:

- I martinetti di livellamento del rack siano estesi fino al pavimento.
 - L'intero peso del rack scarichi sui martinetti di livellamento.
 - Nelle installazioni a rack singolo, i piedini di stabilizzazione siano fissati al rack.
 - Nelle installazioni a rack multipli, questi siano accoppiati.
 - Venga esteso un solo rack alla volta. Un rack può diventare instabile se per qualsiasi motivo viene esteso più di un componente.
-

Assistenza

Se le informazioni contenute in questa guida non consentono di risolvere eventuali problemi o dubbi, contattare un Centro di assistenza autorizzato HP o visitare il sito Web <http://www.hp.com>.

Supporto tecnico HP

In Italia, chiamare il numero di telefono 02 48230023 del supporto tecnico HP, disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Nota: In accordo con la politica di miglioramento della qualità, è possibile che le telefonate vengano controllate o registrate.

Negli altri paesi, rivolgersi al centro di supporto tecnico telefonico più vicino. I numeri telefonici di tutti i centri di supporto tecnico sono disponibili sul sito Web HP alla voce Supporto: <http://www.hp.com>

Prima di chiamare, accertarsi di disporre delle seguenti informazioni:

- Numero di registrazione del supporto tecnico (se disponibile).
- Numeri di serie del prodotto.
- Nome e numero del modello del prodotto.
- Eventuali messaggi di errore visualizzati.
- Tipo e livello di revisione del sistema operativo.
- Domande specifiche dettagliate.

Sito Web HP

Sul sito Web HP sono disponibili le informazioni più aggiornate sul prodotto e i driver più recenti. Le informazioni sui prodotti di memorizzazione sono disponibili all'indirizzo: www.hp.com/go/msa1000. All'interno del sito Web, selezionare il prodotto o la soluzione desiderata.

Partner Ufficiale HP

Per un elenco dei Partner Ufficiali HP più vicini:

- In Italia, chiamare il numero 02 57590330.
- Negli altri paesi, rivolgersi al Partner Ufficiale HP più vicino.
- Per gli indirizzi e i numeri di telefono dei Partner Ufficiali HP, visitare il sito Web HP all'indirizzo: <http://www.hp.com>.

Introduzione

1

Il sistema MSA1000 è un sistema di memorizzazione da 2 GB di nuova generazione, progettato per reti SAN (Storage Area Network) di livello base e intermedio. Il sistema MSA1000 è progettato per ridurre la complessità, i costi e i rischi associati all'implementazione di reti SAN. Fornisce un sistema di memorizzazione scalabile ad alte prestazioni e garantisce la massima protezione dell'investimento. La progettazione modulare del sistema MSA1000 permette di aggiungere unità di memorizzazione in base alle proprie necessità.

Il presente capitolo introduttivo tratta i seguenti argomenti:

- [Informazioni sul sistema MSA1000](#), pagina 16
- [Componenti hardware del sistema MSA1000](#), pagina 23
- [Componenti software del sistema MSA1000](#), pagina 34

Informazioni sul sistema MSA1000

Il sistema MSA1000 offre un controller di array ad alte prestazioni in un cabinet di memorizzazione da 14 unità disco ed è in grado di supportare velocità di 2 GB al secondo su canale in fibra ottica. È possibile espanderlo mediante l'aggiunta di due ulteriori cabinet di memorizzazione fino a una capacità totale di 42 unità. Il sistema MSA1000 offre il supporto per l'interconnessione con switch per strutture e hub da 1 e 2 GB/s e include opzioni per switch e hub incorporati.

È supportata la ridondanza operativa completa, inclusa la ridondanza durante le operazioni di espansione dei dischi e dei volumi di unità.

Fare riferimento alla pagina Web del sistema MSA1000 all'indirizzo: www.hp.com/go/msa1000, per informazioni aggiornate sui componenti e le versioni dei sistemi operativi supportati.

Questa sezione tratta i seguenti argomenti:

- Caratteristiche del sistema MSA1000
- Componenti software supportati
- Vista anteriore del sistema MSA1000
- Vista posteriore del sistema MSA1000
- Collegabilità hot-plug
- Alimentazione del sistema
- Capacità massima di memorizzazione
- Assegnazione degli ID SCSI

Caratteristiche del sistema MSA1000

La [Tabella 2](#) riassume le caratteristiche principali del sistema MSA1000.

Tabella 2: Sintesi delle caratteristiche del sistema MSA1000

Caratteristica	Descrizione
Formati	Struttura per rack della serie HP in formato 4U che unisce controller e ripiano per dischi
Modello	Montabile su rack
Tipi di unità disco rigido	Ultra2, Ultra3 e Ultra320 HP Unità disco rigido SCSI da 1 pollice
Numero massimo di unità	14 (1- pollice), scalabile fino a 42 unità con due contenitori di espansione della memorizzazione opzionali
Collegamento all'host	2-Connessioni a canale in fibra ottica da 2 GB, con supporto per infrastrutture a canale in fibra ottica da 1 e 2 GB.
Sistemi operativi	Windows Novell NetWare Linux OpenVMS Tru64 UNIX
Controller	Controller MSA1000 incorporato con cache alimentata a batteria (256 MB; aggiornabile a 512 MB)
Livelli di configurazione RAID	RAID 0, RAID 1, RAID 1+0, RAID 5 e Protezione dei dati avanzata (ADG, Advanced Data Guarding)
Opzione	Switch MSA SAN 2/8 incorporato da 2 GB/s
Opzione	Hub MSA 2/3 incorporato da 2 GB/s

Componenti software supportati

La [Tabella 3](#) riassume i software supportati.

Tabella 3: Software supportati dal sistema MSA1000

Software	Sistema operativo
Utility Array Configuration (ACU, Array Configuration Utility)	Windows: in linea Linux: in linea NetWare: non in linea
Interfaccia della riga di comando (CLI, Command Line Interface)	Windows Linux NetWare OpenVMS Tru64 UNIX
Microsoft Clustering Services (MSCS)	Windows
OpenView Virtual Replicator	Windows
SmartStart	Windows Linux NetWare
HP System Event Analyzer (SEA)	OpenVMS Tru64 UNIX
Insight Manager 7	Windows Linux NetWare
HP StorageWorks Secure Path	Windows Linux NetWare

Nota: Fare riferimento alla pagina Web del sistema MSA1000 all'indirizzo: www.hp.com/go/msa1000 per le informazioni più aggiornate sui componenti software supportati.

Vista anteriore del sistema MSA1000

La figura che segue e la relativa tabella di supporto illustrano e definiscono le caratteristiche della vista anteriore del sistema MSA1000.

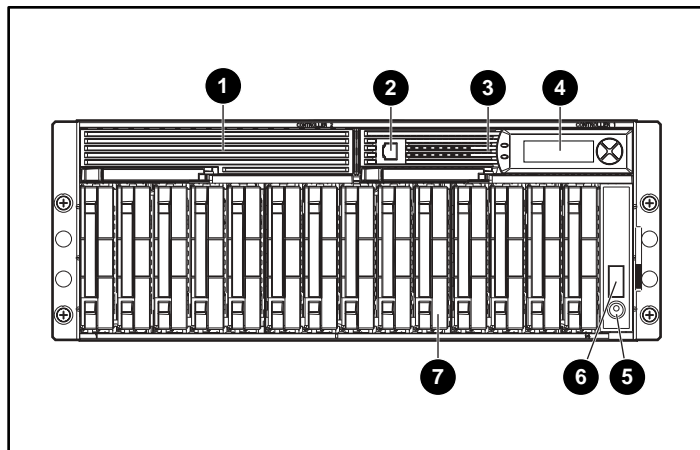


Figura 1: Vista anteriore del sistema MSA1000

Elemento	Descrizione
1	Pannello di riempimento Incluso nella configurazione standard e rimosso nel caso di installazione di un controller MSA1000 ridondante. Nelle configurazioni ridondanti, questo rappresenta il controller secondario, talvolta definito come controller 2.
2	Porta seriale RJ-45Z personalizzata per l'accesso all'interfaccia CLI Nell'imballo è incluso un cavo personalizzato.
3	Controller MSA1000 collegabile in modalità hot-plug Nelle configurazioni ridondanti, questo rappresenta il controller primario, talvolta definito come controller 1.
4	Display LCD del controller
5	Interruttore di alimentazione
6	Indicatori di stato del contenitore
7	Unità disco rigido collegabili in modalità hot-plug

Vista posteriore del sistema MSA1000

La figura che segue e la relativa tabella di supporto illustrano e definiscono le caratteristiche e i componenti presenti sul retro del sistema MSA1000.

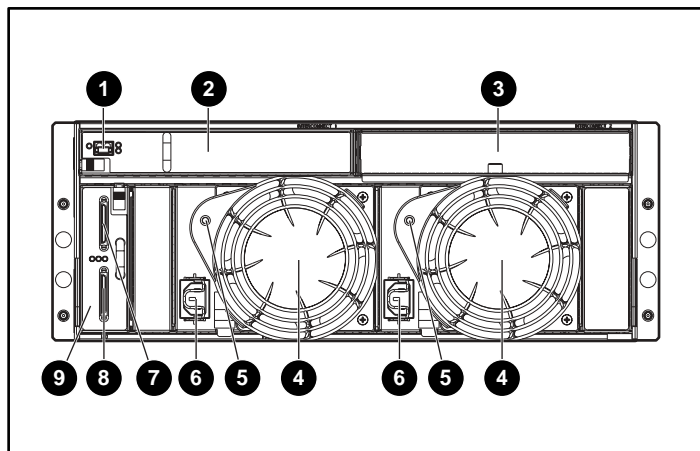


Figura 2: Vista posteriore del sistema MSA1000

Elemento	Descrizione
①	Ricetrasmittitori Small Form Factor Pluggable (SFP) da 2 GB
②	Modulo di I/O a canale in fibra ottica
③	Pannello di riempimento (da utilizzare quando le opzioni per il collegamento hot-plug non sono installate)
④	Gruppi alimentatore/ventola
⑤	Indicatori dei gruppi alimentatore/ventola
⑥	Connettori per i cavi di alimentazione CA
⑦	Connettore della porta A SCSI
⑧	Connettore della porta B SCSI
⑨	Modulo di I/O SCSI con unità EMU (Environmental Monitoring Unit) integrata

Collegabilità hot-plug

La caratteristica di collegabilità hot-plug consente di rimuovere e sostituire i componenti senza spegnere il sistema MSA1000.

È possibile effettuare il collegamento hot-plug dei seguenti componenti hardware del sistema MSA1000:

Unità disco rigido: le unità che si guastano all'interno di configurazioni con tolleranza d'errore possono essere sostituite senza interrompere il funzionamento del sistema. I dati presenti sull'unità guasta vengono ripristinati in linea automaticamente sull'unità di sostituzione.

Gruppo alimentatore/ventola: gli alimentatori ridondanti consentono di rimuovere e sostituire un alimentatore senza interrompere il funzionamento del sistema. Il gruppo include una ventola a velocità variabile per ciascun alimentatore. Quando una delle ventole di raffreddamento del gruppo si guasta, l'altra inizia automaticamente a funzionare alla massima velocità. La ventola guasta può essere rimossa e sostituita senza rimuovere il gruppo.

Controller MSA1000: se il sistema utilizzato è dotato di due controller e uno di questi si guasta, è possibile rimuoverlo e sostituirlo senza spegnere il sistema. Per le limitazioni specifiche, consultare il Capitolo "[Funzionamento e gestione](#)".

Modulo di I/O a canale in fibra ottica: il modulo di I/O a canale in fibra ottica è un dispositivo a canale in fibra ottica da 1 GB/2 GB a porta singola collegabile in modalità hot-plug ed è dotato di una porta per ricetrasmittitore Small Form Factor Pluggable (SFP) da 2 GB. Questo modulo può essere rimosso e sostituito con altre opzioni di interconnessione, come lo switch MSA SAN 2/8 per strutture o l'hub MSA 2/3.

Switch MSA SAN 2/8: dispositivo di I/O opzionale collegabile in modalità hot-plug, progettato per sostituire il modulo di I/O a canale in fibra ottica fornito con il sistema MSA1000. Lo switch include 8 porte da 2 GB al secondo con caratteristiche full duplex e antiblocco su tutte le porte. Lo switch è dotato di una porta interna e di sette porte esterne.

Hub MSA 2/3: dispositivo di I/O opzionale collegabile in modalità hot-plug, progettato per sostituire il modulo di I/O a canale in fibra ottica a porta singola fornito con il sistema MSA1000. Questo hub fornisce l'accesso semplice ed economico di una coppia di server in cluster al controller di memorizzazione (all'interno di una configurazione a loop arbitrato), senza richiedere l'acquisto di un hub o uno switch esterno. L'utente ha a disposizione due porte SFP, mentre una terza porta interna effettua l'accesso al controller.

Alimentazione del sistema

L'interruttore di alimentazione non disattiva completamente l'alimentazione del sistema MSA1000. Le due posizioni dell'interruttore di alimentazione del pannello anteriore sono le seguenti: *acceso* e *standby*, anziché *acceso* e *spento*. La posizione *standby* scollega l'alimentazione dalla maggior parte dei componenti elettronici e dalle unità; alcune parti dell'alimentatore e alcuni circuiti interni rimangono tuttavia alimentati.

Di conseguenza, per disattivare completamente l'alimentazione dal sistema di memorizzazione MSA1000, è necessario scollegare il cavo di alimentazione dal sistema. In ambienti con più alimentatori, per spegnere completamente il sistema di memorizzazione MSA1000, è necessario scollegare tutti i cavi di alimentazione.



AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di scosse elettriche o danni all'apparecchiatura, interrompere l'alimentazione del sistema scollegando tutti i cavi di alimentazione dalla presa di corrente o dal sistema di memorizzazione.

Capacità massima di memorizzazione

Nel sistema MSA1000 è possibile installare fino a 14 unità universali da 1 pollice. Al sistema MSA1000 è inoltre possibile collegare in cascata fino a due cabinet di memorizzazione esterni aggiuntivi per una capacità massima di 42 unità. Fare riferimento alla pagina Web del sistema MSA1000 all'indirizzo: www.hp.com/go/msa1000 per le informazioni più aggiornate sulle unità e i contenitori supportati.

Nota: La dimensione massima di un'unità logica è di 2 TB. Se la capacità di memorizzazione delle unità collegate al sistema MSA1000 è superiore a 2 TB, sarà necessario creare più unità logiche.

Assegnazione degli ID SCSI

Gli ID SCSI vengono assegnati automaticamente al sistema di memorizzazione in base all'alloggiamento utilizzato da ciascuna unità. Non è necessario assegnare manualmente gli ID SCSI. I numeri degli alloggiamenti delle unità sono indicati sul pannello anteriore. Per una tabella completa delle assegnazioni degli ID SCSI, consultare l'Appendice "[Assegnazione degli ID SCSI](#)".

Componenti hardware del sistema MSA1000

La configurazione standard del sistema MSA1000 comprende un controller MSA1000, un modulo di I/O MSA a canale in fibra ottica, un modulo di I/O SCSI con unità EMU integrata e i gruppi alimentatore/ventola ridondanti.

Sono disponibili kit opzionali per i controller MSA1000 e i moduli di I/O a canale in fibra ottica ridondanti, nonché per switch e hub incorporati.

I componenti del sistema MSA1000 includono:

- Controller MSA1000.
- Modulo di I/O SCSI con unità EMU (Environmental Monitoring Unit) integrata.
- Gruppi alimentatore/ventola ridondanti.
- Modulo di I/O a canale in fibra ottica.
- Switch MSA SAN 2/8 (solo come opzione).
- Hub MSA 2/3 (solo come opzione).

Controller MSA1000

Il controller MSA1000 è un controller di array di unità appositamente progettato per l'installazione nel sistema di memorizzazione MSA1000. Il sistema di memorizzazione MSA1000 viene fornito con un controller MSA1000 installato. È possibile acquistare separatamente un controller aggiuntivo per la gestione della ridondanza.

Per garantire l'utilizzo ininterrotto, nella ROM del controller sono memorizzate due copie del firmware del controller. Per ulteriori informazioni, consultare l'Appendice "[ROM di ripristino e clonazione della ROM](#)".

Questa sezione fornisce informazioni aggiuntive sui seguenti argomenti:

- [Display del controller MSA1000](#)
- [Acceleratore di array \(cache alimentata a batteria\)](#)
- [Configurazione dell'array](#)

Display del controller MSA1000

Tutti i controller di array presenti nel sistema di memorizzazione MSA1000 sono dotati di un display LCD (Liquid Crystal Display) integrato. Questo modulo viene utilizzato per la visualizzazione dei messaggi informativi e di errore relativi allo stato del modulo e per le eventuali immissioni dell'utente. Per creare una nuova serie di messaggi del controller, i messaggi POST (Power-On-Self-Test) inviati dai controller di array basati su PCI sono stati raggruppati con i messaggi di notifica degli eventi runtime.

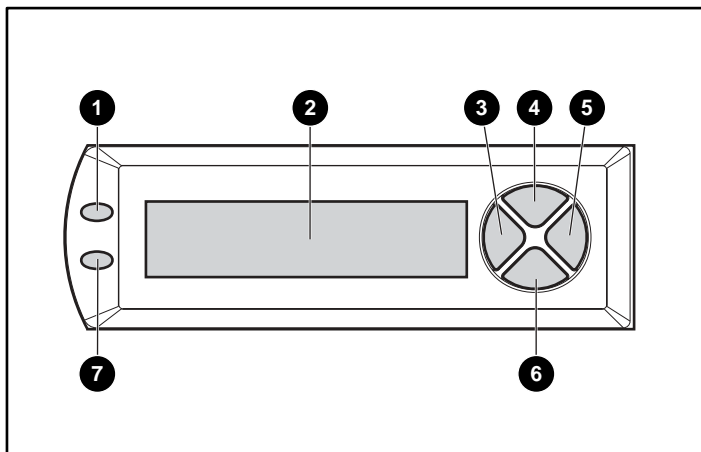


Figura 3: Display del controller

Display del controller	Descrizione
❶	Indicatore di guasto (colore ambra)
❷	Display
❸	Pulsante sinistro
❹	Pulsante superiore
❺	Pulsante destro
❻	Pulsante inferiore
❼	Indicatore del collegamento di ridondanza (colore verde)

Acceleratore di array (cache alimentata a batteria)

L'acceleratore di array è una cache di lettura/scrittura DIMM SDRAM a 256 MB aggiornabile e ad elevate prestazioni, che consente di aumentare le prestazioni nelle configurazioni di database e a tolleranza d'errore. L'acceleratore esegue operazioni protette di cache posted-write (scrittura differita) e read-ahead (lettura anticipata), che consentono un accesso ai dati più rapido rispetto all'accesso dal disco.

Nelle operazioni protette di scrittura differita tramite cache, i dati vengono registrati nella memoria cache dell'acceleratore di array anziché direttamente sulle unità disco. In seguito, quando il sistema di memorizzazione MSA1000 è inattivo, il controller scrive i dati della cache sull'array di unità.

La cache di lettura anticipata rileva gli accessi sequenziali all'array, legge i dati in anticipo e li memorizza nella cache fino al successivo accesso in lettura. Se i dati sono di tipo sequenziale, questi verranno caricati immediatamente nella memoria del sistema, evitando in tal modo la latenza di un accesso al disco.

Se il controller MSA1000 si guasta prima che i dati della cache vengano memorizzati sul disco, sarà possibile rimuovere l'acceleratore di array e le batterie integrate dal controller MSA1000 e installarli su un controller sostitutivo. Tutti i dati dell'acceleratore di array non ancora scritti sull'unità disco rigido verranno trasferiti al controller MSA1000 sostitutivo.

Caratteristiche dell'acceleratore di array:

Ulteriori caratteristiche dell'acceleratore di array:

- Montato su una scheda secondaria rimovibile per consentire lo spostamento dei dati memorizzati su un altro controller in caso di guasto del controller originario.
- Alimentato con batterie sostituibili.
- Aggiornabile a 512 MB (256 MB per controller).
- Rapporto di lettura/scrittura regolabile, impostato normalmente in fase di configurazione dell'array, ma modificabile in qualsiasi momento.
- Memoria SDRAM ECC (Error Checking and Correcting) a 16 bit.

La memoria ECC rileva e corregge tutti gli errori di memoria a bit singolo. Rileva inoltre tutti gli errori di memoria a due bit che si verificano in qualsiasi posizione e la maggior parte degli errori di memoria a tre e quattro bit che si verificano in una SDRAM singola. Grazie alla memoria ECC, l'intero chip di memoria può guastarsi senza che si verifichi alcuna perdita di dati. Ciò fornisce un livello di integrità dei dati elevato e funzioni di correzione degli errori comuni della memoria che non influiscono sulle prestazioni del sistema.

Batterie dell'acceleratore di array

L'acceleratore di array è dotato di due batterie NiMH ricaricabili e sostituibili. In condizioni di utilizzo normali, le batterie hanno una durata di tre anni. Ad ogni accensione del sistema di memorizzazione MSA1000, un processo di mantenimento della carica effettua la ricarica delle batterie.

Le batterie consentono di proteggere i dati registrati sull'acceleratore di array in caso di guasto dell'apparecchiatura o mancanza di corrente per quattro giorni consecutivi.

Nota: Temperatura, età e dimensione della cache influiscono sulla durata delle batterie.

Ciò avviene anche nel caso in cui l'acceleratore di array venga rimosso dal controller MSA1000. Quando il sistema di memorizzazione MSA1000 viene nuovamente alimentato, un processo di inizializzazione scrive i dati conservati sulle unità disco. Si tratta di una funzione particolarmente utile in caso di dati memorizzati nella cache tramite operazioni di scrittura differita e non ancora scritti fisicamente nelle unità disco rigido.

Nota: Alla prima installazione della scheda, le batterie del nuovo controller MSA1000 possono risultare scariche. In tal caso, all'avvio del sistema verrà visualizzato un messaggio POST (Power-On Self-Test) sul display del controller per segnalare la disattivazione temporanea dell'acceleratore di array. Non è richiesta alcuna azione da parte dell'utente, poiché i circuiti interni ricaricheranno automaticamente le batterie. L'operazione di ricarica delle batterie può richiedere fino a 4 ore. Durante la ricarica delle batterie, il controller MSA1000 funzionerà correttamente, ma non sarà possibile usufruire dei vantaggi offerti dalle prestazioni dell'acceleratore di array. Una volta raggiunto il 90% di carica delle batterie, l'acceleratore di array verrà abilitato automaticamente.

A seconda dello stato dell'acceleratore di array, ad esempio un livello di carica delle batterie basso, il pannello LCD del controller potrebbe visualizzare messaggi informativi e di errore. Per un elenco dei messaggi LCD del modulo cache, fare riferimento ai messaggi LCD dal 60 al 79 riportati nella *Guida dell'utente del controller MSA1000 HP StorageWorks*.

Per le istruzioni dettagliate sulla sostituzione dell'acceleratore di array o della batteria, consultare il Capitolo "[Funzionamento e gestione](#)".

Configurazione dell'array

La tecnologia degli array di unità consente di distribuire i dati su una serie di dischi rigidi individuali e di riunire le unità disco fisiche in uno o più array e volumi logici dalle prestazioni superiori. La distribuzione dei dati offre l'accesso simultaneo dalle diverse unità dell'array, con velocità di I/O superiori a quelle delle unità non configurate in array. Per ciascuna unità logica di un array, è possibile impostare un livello di tolleranza d'errore specifico.

A seconda del sistema operativo del server e delle interfacce utente preferite, configurare la memorizzazione del sistema MSA1000 utilizzando una delle seguenti interfacce utente:

- Utility ACU (Array Configuration Utility)
- Interfaccia della riga di comando (CLI)

Per ulteriori informazioni sulle interfacce utente, vedere la sezione "[Componenti software del sistema MSA1000](#)" in questo capitolo.

Livelli di tolleranza d'errore dell'array

La tolleranza d'errore si riferisce a vari metodi di protezione del sistema di memorizzazione MSA1000 dalle perdite di dati in caso di guasti hardware che possono verificarsi in un qualsiasi punto del sistema di memorizzazione. Ciascun metodo presenta dei vantaggi e la scelta richiede una pianificazione accurata in funzione delle esigenze specifiche.

I metodi di configurazione RAID supportati dal controller MSA1000 includono:

- Nessuna tolleranza d'errore (RAID 0).
- Mirroring dell'unità (RAID 1).
- Mirroring e striping dell'unità (RAID 1+0).
- Protezione dei dati distribuita (RAID 5).
- Protezione dei dati avanzata (RAID ADG, Advanced Data Guarding).

È possibile proteggere ulteriormente i dati assegnando una o più unità di riserva in linea agli array dotati di tolleranza d'errore.

Presentazione della memorizzazione selettiva (SSP, Selective Storage Presentation)

La funzione SSP consente la condivisione del sistema MSA1000 tra i server, compresi quelli con sistemi operativi diversi.

Ciascuna unità logica del controller dispone di un elenco di controllo degli accessi (ACL, Access Control List) contenente i nomi generici degli adattatori host dei server autorizzati ad accedere all'unità. Quando un server tenta di inviare comandi a un'unità logica alla quale non ha accesso, il firmware respinge tali comandi.

La funzione SSP crea una mappa che mette in relazione i nomi generici degli adattatori host dei server ai nomi dei collegamenti e, sulla base di tali nomi generici, imposta gli elenchi di controllo degli accessi per le unità logiche.

È possibile impostare e gestire la funzione SSP tramite l'utility ACU e l'interfaccia CLI.

Lo schema che segue illustra uno scenario SSP.

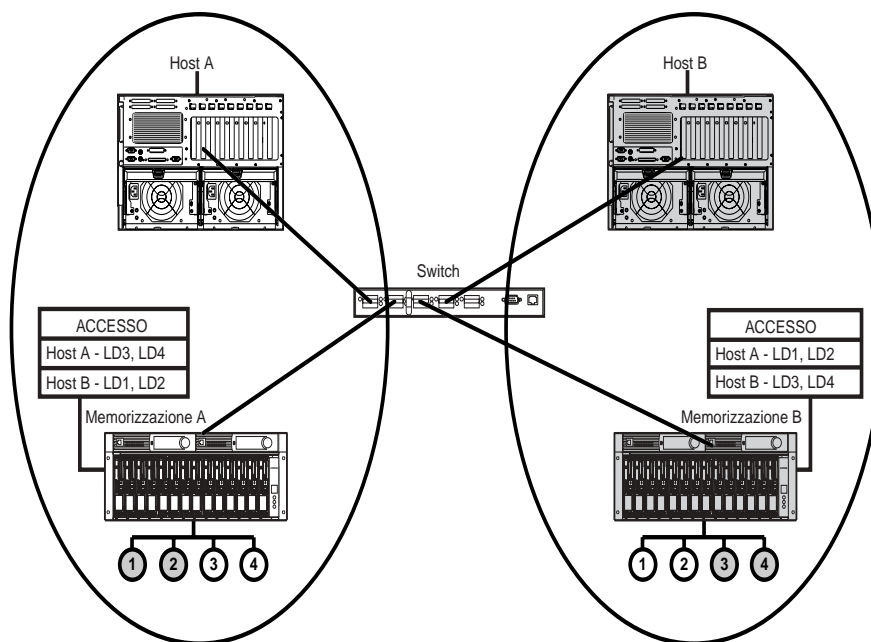


Figura 4: Configurazione di base non cooperativa di server realizzata utilizzando lo switch

Modulo di I/O SCSI con unità EMU (Environmental Monitoring Unit) integrata

Questo modulo svolge varie funzioni, compresi il monitoraggio del funzionamento del contenitore, il rilevamento e l'indicazione degli errori, la fornitura di connettori di I/O e la visualizzazione dello stato del contenitore.

La [Figura 5](#) fornisce un'illustrazione del modulo di I/O SCSI con unità EMU integrata.

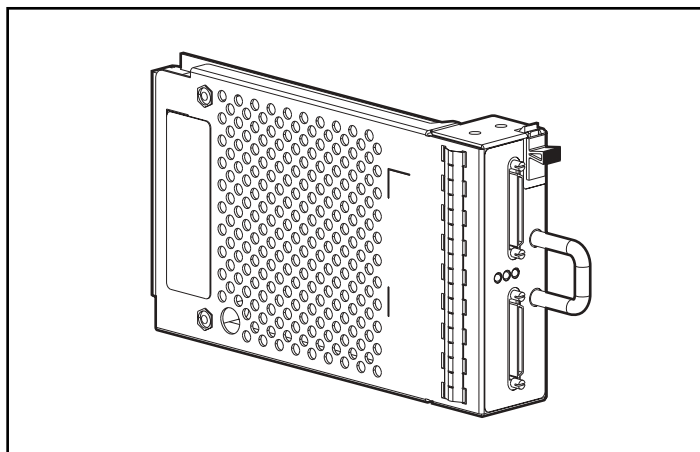


Figura 5: Modulo di I/O SCSI con unità EMU (Environmental Monitoring Unit) integrata

Le funzioni dell'unità EMU comprendono:

- Monitoraggio dei voltaggi degli alimentatori.
- Monitoraggio della temperatura di alimentatori e contenitori.
- Monitoraggio della presenza e dello stato delle unità disco rigido.
- Rilevamento e notifica delle modifiche degli elementi presenti nel contenitore e indicazione dell'aggiunta o della rimozione di un componente collegabile in modalità hot-plug.
- Controllo degli indicatori di stato delle unità.
- Fornitura di porte di espansione per i contenitori HP StorageWorks esterni.

Per ulteriori informazioni sull'unità di I/O SCSI, incluse le informazioni sull'installazione e la rimozione e gli indicatori di stato, fare riferimento alle sezioni "[Indicatori di stato del contenitore](#)" e "[Sostituzione del modulo di I/O SCSI](#)" nel Capitolo "[Funzionamento e gestione](#)".

Gruppo alimentatore/ventola ridondante

Il sistema MSA1000 include un alimentatore ridondante. L'alimentatore ridondante è identico a quello principale con il quale condivide il carico elettrico in parti uguali. Se un alimentatore si guasta o viene rimosso, l'altro assume l'intero carico senza causare interruzioni. La possibilità di collegamento hot-plug permette di sostituire l'alimentatore guasto senza spegnere il sistema di memorizzazione MSA1000.

Il sistema MSA1000 è dotato di una ventola ridondante. Se una ventola funziona a una velocità troppo bassa o si arresta del tutto, l'altra aumenta la propria velocità di conseguenza.

Eventuali modifiche del livello di prestazioni dell'alimentatore o della ventola vengono indicate sul pannello LCD del relativo controller. Per la descrizione dei possibili messaggi informativi e di errore associati agli alimentatori o alle ventole, vedere le definizioni dei messaggi numerati da 400 a 499 riportate nella *Guida dell'utente del controller MSA1000 HP StorageWorks*.

A seconda della configurazione delle utility Insight Manager 7 e System Event Analyzer, i messaggi informativi e di errore associati agli alimentatori e alle ventole vengono riportati anche da questi componenti software.

La [Figura 6](#) fornisce un'illustrazione del gruppo alimentatore/ventola.

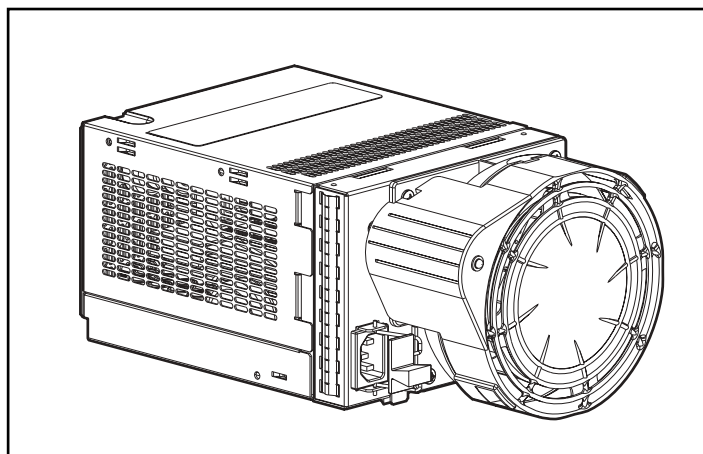


Figura 6: Gruppo alimentatore/ventola

Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni "[Sostituzione di un alimentatore](#)" e "[Sostituzione di una ventola a velocità variabile](#)" nel Capitolo "[Funzionamento e gestione](#)".

Modulo di I/O a canale in fibra ottica

Il modulo di I/O a canale in fibra ottica è un dispositivo a porta singola a canale in fibra ottica da 1 GB/2 GB dotato di una porta per ricetrasmittitore SFP (Small Form Factor Pluggable) da 2 GB/s.

La [Figura 7](#) fornisce un'illustrazione del modulo di I/O a canale in fibra ottica.

È possibile rimuovere questo modulo e sostituirlo con altre opzioni di interconnessione, quali lo switch MSA SAN 2/8 o l'hub MSA 2/3. Nelle configurazioni ridondanti, è necessario che i dispositivi di interconnessione siano accoppiati.

Per aggiungere funzionalità al sistema, è possibile inserire un secondo controller installando uno switch MSA SAN 2/8 o un hub MSA 2/3.

Se si utilizza il modulo di I/O a canale in fibra ottica e si installa un secondo controller per il supporto della ridondanza, sarà necessario ordinare e installare un secondo modulo di I/O.

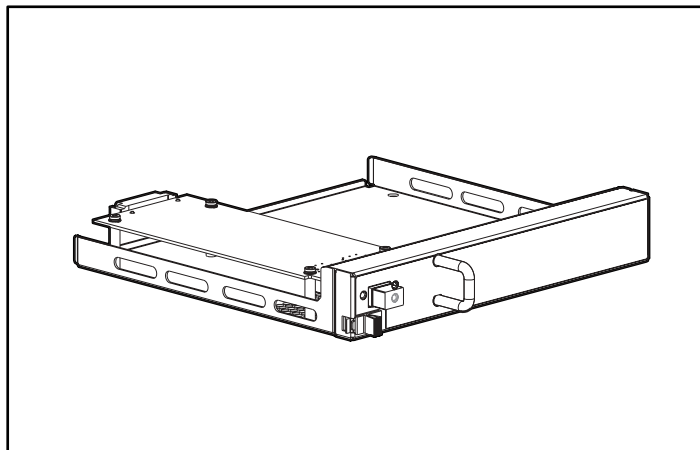


Figura 7: modulo di I/O a canale in fibra ottica

Switch MSA SAN 2/8

Lo switch MSA SAN 2/8 è uno switch opzionale integrato a 8 porte da 2 GB/s (1 porta interna verso il sistema MSA1000) che offre prestazioni full-duplex non bloccanti su tutte le porte. Per informazioni sullo switch MSA SAN 2/8, fare riferimento alla *Guida all'installazione dello switch MSA SAN 2/8 HP StorageWorks*.

La [Figura 8](#) fornisce un'illustrazione dello switch MSA SAN 2/8.

Se si utilizza lo switch MSA SAN 2/8 ed è installato un controller aggiuntivo per il supporto della ridondanza, sarà necessario ordinare e installare un secondo switch MSA SAN 2/8. Nelle configurazioni ridondanti, è necessario che i dispositivi di interconnessione siano accoppiati.

Per aggiungere funzionalità al sistema, è possibile inserire un secondo controller installando uno switch MSA SAN 2/8 o un hub MSA 2/3.

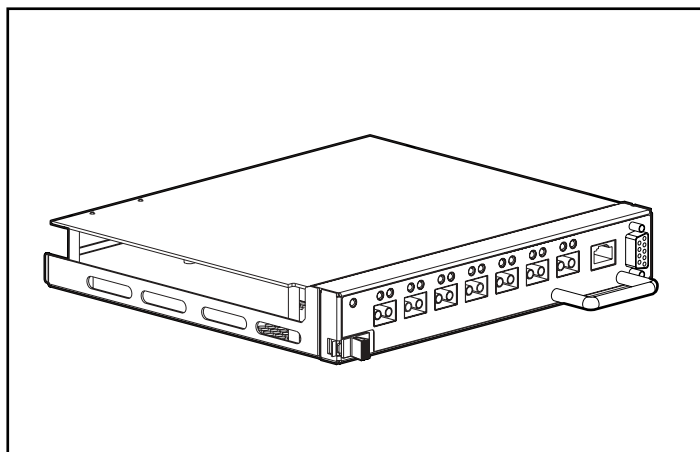


Figura 8: switch MSA SAN 2/8

Hub MSA 2/3

L'hub MSA 2/3 è un dispositivo di ingresso/uscita opzionale progettato per sostituire il modulo di I/O a porta singola a canale in fibra ottica fornito di serie con il sistema MSA1000. Questa opzione è studiata per fornire l'accesso semplice ed economico di una coppia di server in cluster al controller di memorizzazione (all'interno di una configurazione a loop arbitrato), senza richiedere l'acquisto di un hub o uno switch esterno. L'utente ha a disposizione due porte SFP, mentre una terza porta interna effettua l'accesso al controller.

La [Figura 9](#) fornisce un'illustrazione dell'hub MSA 2/3.

Per aggiungere funzionalità al sistema, è possibile inserire un secondo controller installando uno switch MSA SAN 2/8 o un hub MSA 2/3.

Se si utilizza l'hub MSA 2/3 ed è installato un controller aggiuntivo per il supporto della ridondanza, occorrerà ordinare e installare un secondo hub MSA 2/3. Nelle configurazioni ridondanti, è necessario che i dispositivi di interconnessione siano accoppiati.

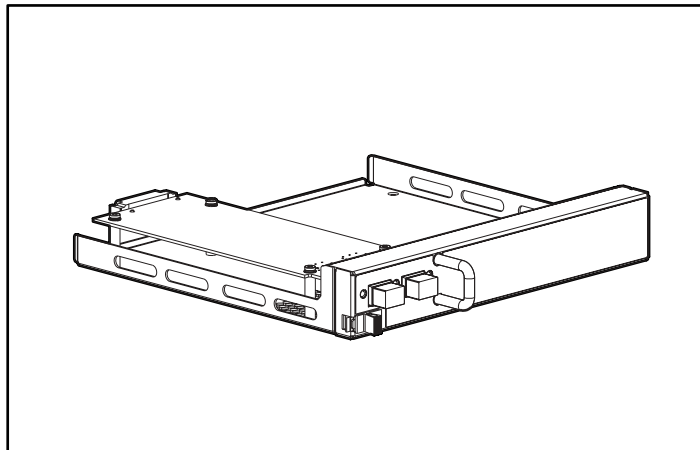


Figura 9: Hub MSA 2/3

Componenti software del sistema MSA1000

Il sistema MSA1000 supporta i seguenti componenti software:

- [Utility di configurazione dell'array \(ACU, Array Configuration Utility\)](#)
- [Interfaccia della riga di comando \(CLI\)](#)
- [Insight Manager 7](#)
- [System Event Analyzer \(SEA\)](#)

Ciascuna utility software è illustrata nei paragrafi che seguono.

Utility di configurazione dell'array (ACU, Array Configuration Utility)

L'utility ACU è basata sul Web e può essere eseguita localmente tramite la finestra del browser Internet Explorer di Windows o in modalità remota tramite Insight Manager 7. Se l'utility non è configurata per l'accesso remoto, questa verrà eseguita nell'ambiente locale.

L'utility ACU è supportata negli ambienti Windows, Linux e NetWare. Negli ambienti Windows e Linux, è possibile eseguire l'utility ACU in modalità in linea dopo avere installato l'utility sul server dal CD del software di supporto del controller MSA1000. In ambiente NetWare, è necessario eseguire l'utility ACU dal CD.

Prima di poter utilizzare tutte le funzioni di ACU, è necessario installare, configurare ed eseguire tutti gli agenti, i servizi di rete e il software di gestione.

Per l'accesso tramite rete o browser Web, potrebbe essere necessario installare e configurare in modo appropriato una combinazione dei seguenti elementi:

- Windows Internet Explorer
- Servizi TCP/IP e SNMP
- Agenti quali Insight Manager 7
- Driver HBA (Host Bus Adapter)

Nota: Se si desidera utilizzare l'utility ACU per configurare e gestire la memorizzazione, si consiglia di utilizzare esclusivamente l'utility ACU anziché l'interfaccia CLI.

Tabella 4: Metodi di configurazione disponibili dal sistema operativo

Sistema operativo	Metodo di configurazione degli array
Windows	ACU e CLI
Linux	ACU e CLI
NetWare	ACU (fuori linea) e CLI
OpenVMS	CLI
Tru64 UNIX	CLI

Interfaccia della riga di comando (CLI)

L'interfaccia della riga di comando (CLI, Command Line Interface) integrata nel firmware può essere utilizzata per configurare, gestire e monitorare tutti gli aspetti del sistema MSA1000, compresa la configurazione degli array di unità disco rigido. L'interfaccia della riga di comando è accessibile tramite un computer host collegato alla porta seriale RJ-45Z personalizzata, posta sulla parte anteriore del sistema MSA1000.

L'interfaccia CLI è accessibile da tutti i sistemi operativi supportati.

Nota: Se si desidera utilizzare l'interfaccia CLI per configurare e gestire la memorizzazione, si consiglia di utilizzare esclusivamente l'interfaccia CLI anziché l'utility ACU.

Insight Manager 7

Per il monitoraggio dei vari parametri del controller MSA1000, è possibile utilizzare Insight Manager 7. I parametri visualizzati comprendono l'uso della CPU, il numero totale dei comandi di lettura e scrittura elaborati e il tempo medio di elaborazione di un comando di lettura o scrittura. Per ciascuna unità logica vengono inoltre visualizzati il numero totale delle operazioni di I/O, il numero delle richieste di lettura e scrittura e il numero dei settori letti o scritti. Utilizzare Insight Manager 7 per il monitoraggio delle prestazioni degli array di unità.

I sistemi operativi Windows, Linux e NetWare possono utilizzare Insight Manager 7.

Per ulteriori informazioni su Insight Manager 7, visitare il sito Web all'indirizzo <http://www.hp.com/go/msa1000>.

System Event Analyzer (SEA)

System Event Analyzer (SEA) è una utility di analisi degli errori basata sull'host, inclusa negli strumenti di servizio Web-Based Service Enterprise (WEBES). Ciascun strumento di servizio WEBES aggiunge funzionalità a Directory, un processo (o un insieme di processi) che viene eseguito continuamente. SEA fornisce a Director la capacità di catturare e interpretare gli eventi hardware. L'analisi degli eventi può essere effettuata automaticamente o su richiesta di un processo esterno.

SEA fornisce l'analisi automatica in background monitorando il registro degli eventi binari attivi (noto anche come registro degli eventi di sistema o registro degli errori) ed elaborando gli eventi quando questi si verificano. Gli eventi presenti nel file di registro degli eventi binari vengono verificati mediante le regole di analisi. Se uno o più eventi del file registro degli eventi binari soddisfano le condizioni specificate nelle regole, il modulo di analisi raccoglie gli errori e crea un report dei problemi contenente la descrizione del problema e le azioni correttive richieste. Una volta creato il report dei problemi, questo viene distribuito in base alle preferenze di notifica del cliente.

Caratteristiche di System Event Analyzer:

- Analisi e traduzione degli eventi di errore.
- Correlazione multi-evento (visualizzazione eventi, trap, ecc.).
- Capacità di analisi manuale e automatica (in tempo reale) su macchine locali o remote.
- Capacità di filtro dei registri degli errori.
- Notifica automatica (al cliente o al Centro di assistenza HP).
- Basato su regole per consentire aggiornamenti frequenti.
- Incriminazione proattiva tramite il sistema operativo.
- Interfacce Web e della riga di comando.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web di HP all'indirizzo <http://www.hp.com/go/msa1000> ed effettuare la ricerca utilizzando la parola chiave WEBES.

Funzionamento e gestione

2

Questo capitolo descrive le funzioni operative e di gestione del sistema MSA1000.

Sono incluse le seguenti sezioni:

- [Collegamento dell'alimentazione](#), pagina 38
- [Attivazione dell'alimentazione](#), pagina 39
- [Interpretazione degli indicatori dei componenti](#), pagina 39
- [Sostituzione dei componenti](#), pagina 49
- [Inserimento di contenitori di memorizzazione aggiuntivi](#), pagina 67

Collegamento dell'alimentazione

Il cavo di alimentazione deve essere approvato per l'utilizzo nel paese di impiego. Esso deve essere approvato per il prodotto, nonché per la tensione e la corrente indicate sull'etichetta delle caratteristiche elettriche nominali del prodotto. I valori nominali di tensione e corrente del cavo devono essere superiori a quelli indicati sul prodotto. Inoltre, il diametro dei fili deve essere pari o superiore a 1,02 mm² o all'AWG 18. Se si utilizzano fili AWG 18, la loro lunghezza massima non dovrà superare i 36,57 metri.

Disporre il cavo di alimentazione in modo tale da evitare che venga calpestato o schiacciato da oggetti collocati sopra o accanto ad esso. È necessario prestare particolare attenzione alla spina, alla presa di corrente e al punto di uscita del cavo dal prodotto.

Una volta installati tutti i componenti hardware e posizionata l'unità, sarà possibile collegare l'alimentazione.



AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di scosse elettriche o danni all'apparecchiatura:

- Non disattivare il contatto di massa del cavo di alimentazione. Si tratta di un'importante misura di sicurezza.
 - Collegare il cavo di alimentazione a una presa di corrente collegata a massa (a terra) che sia sempre facilmente accessibile all'operatore.
 - Togliere l'alimentazione dal sistema di memorizzazione scollegando tutti i cavi di alimentazione dal sistema o dalla presa di corrente utilizzata.
-

1. Inserire il cavo di alimentazione CA in una presa di corrente dotata di collegamento a massa.
2. Inserire il cavo di alimentazione CA nel sistema MSA1000.
L'alimentatore rileva automaticamente la tensione di ingresso.
Non è necessario selezionare la tensione di rete corretta.
3. Inserire il secondo cavo di alimentazione CA nell'alimentatore ridondante.
4. Inserire il secondo cavo di alimentazione CA in una presa dotata di collegamento a massa e situata nei pressi.

Attivazione dell'alimentazione

Prima di attivare l'alimentazione del sistema MSA1000, tutti i componenti del sistema di memorizzazione devono essere installati e collegati alle opzioni di interconnessione supportate. Le unità disco rigido devono essere installate nel sistema MSA1000 in modo da poter essere identificate e configurate all'accensione.

Accendere i componenti del sistema MSA1000 nella sequenza indicata di seguito:

1. **Contentitori di espansione della capacità di memorizzazione**
2. **MSA1000**

Accendere il sistema MSA1000 servendosi dell'interruttore posto nell'area inferiore e all'estrema destra del pannello anteriore. Dopo l'accensione, attendere finché sul display non viene visualizzato il messaggio "MSA1000 Startup Complete" (Avvio MSA1000 completato). Questo processo può richiedere fino a due minuti.

3. **Dispositivi di interconnessione**
4. **Server**

Interpretazione degli indicatori dei componenti

Il sistema MSA1000 e ciascuno dei suoi componenti sono dotati di una serie di indicatori.

Se gli indicatori di errore di uno dei componenti del sistema MSA1000 è di colore ambra o rosso o se Insight Manager o System Event Analyzer indica la presenza di un guasto, determinare immediatamente il motivo di tale allarme. Esaminare gli indicatori dei componenti per controllare la presenza di eventuali indicazioni di guasto.

Le seguenti sezioni forniscono una descrizione degli indicatori:

- [Indicatori del controller MSA1000](#)
- [Indicatori di stato del contenitore](#)
- [Indicatori del gruppo alimentatore/ventola](#)
- [Modulo di I/O SCSI con indicatori EMU integrati](#)
- [Indicatori delle unità disco rigido](#)

Indicatori del controller MSA1000

Durante il normale funzionamento, il controller MSA1000 dispone di 18 indicatori che ne segnalano l'attività o il malfunzionamento. Tali indicatori sono etichettati da 0 a 17, come mostrato nella figura seguente. La tabella che segue descrive lo scopo e la funzione di ciascun indicatore.

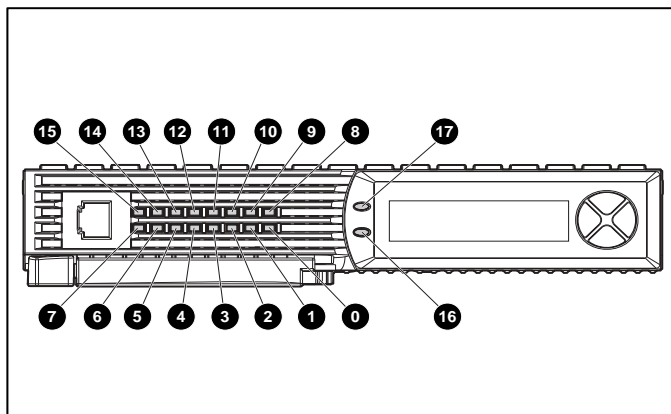


Figura 10: Indicatori del controller MSA1000

Tabella 5: Descrizione degli indicatori del controller MSA1000

Indicatore	Funzione	Descrizione
①-②	Stato di occupato	Questi tre LED vengono utilizzati per indicare progressivamente il carico di elaborazione sul controller. ACCESO = Il controller è inattivo. SPENTO = Il controller sta funzionando a piena capacità.
③-⑦	ID del canale in fibra ottica	Indica l'indirizzo fisico del loop arbitrato a 5 bit (ALPA) assegnato a questo controller di array (non applicabile in modalità struttura).
⑧	Impulso inattivo	Indica che il controller di array è inattivo e funzionante.
⑨	Attivo/Standby	ACCESO = Il controller è attivo. SPENTO = Il controller è in modalità standby.

Tabella 5: Descrizione degli indicatori del controller MSA1000 (Continua)

Indicatore	Funzione	Descrizione
10	DMA (Direct Memory Access) attivo	ACCESO = I trasferimenti DMA sono attivi.
11	I/O logico attivo	ACCESO = Elaborazione delle richieste logiche dall'adattatore host in corso.
12	Porta A SCSI (Bus 0 SCSI)	ACCESO = Indica che sul primo bus SCSI vi sono richieste in attesa.
13	Porta B SCSI (Bus 1 SCSI)	ACCESO = Indica che sul secondo bus SCSI vi sono richieste in attesa.
14	Attività della cache	ACCESO = Cache attiva. SPENTO = Nessuna attività della cache. Lampeggiante = Trasferimento cache sospeso.
15	Guasto all'unità	ACCESO = Si è verificato un guasto a un'unità disco rigido configurata inclusa nell'array.
16	Ridondanza attiva	Il colore verde indica che vi sono due controller che operano in modalità ridondante.
17	Errore	Il colore ambra indica che un messaggio di errore è stato inviato al display del controller.

Indicatori di stato del contenitore

Gli indicatori si trovano sul pannello anteriore del sistema MSA1000, come illustrato nella [Figura 11](#).

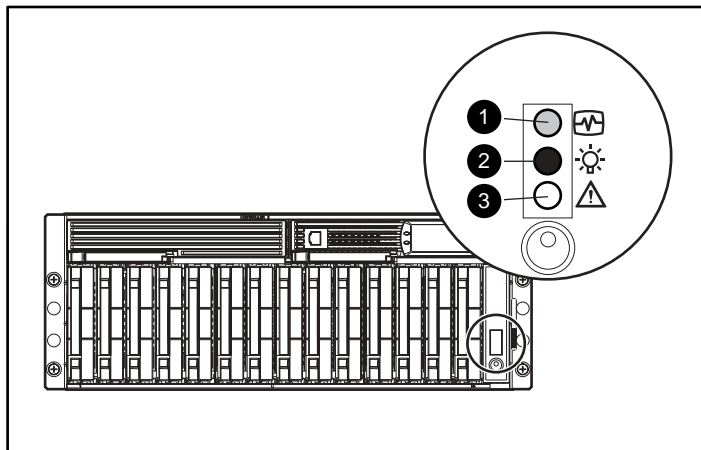


Figura 11: Indicatori di stato del contenitore



AVVERTENZA: L'interruttore di alimentazione non spegne completamente il sistema MSA1000. Nella condizione di STANDBY, l'alimentazione è assente nella maggior parte dei componenti elettronici e delle unità, ma alcune parti dell'alimentatore e dei circuiti interni rimangono attivi. Per rimuovere completamente l'alimentazione, scollegare tutti i cavi di alimentazione dall'apparecchiatura.

Numero	Indicatore	Condizione	Significato
❶	EMU	Verde lampeggiante	L'unità EMU funziona normalmente.
		Spento o acceso non lampeggiante	L'unità EMU non funziona normalmente.
❷	Alimentazione	Verde	Alimentazione del sistema attivata.
		Spento	Sistema in STANDBY o alimentazione del sistema disattivata.
❸	Errore	Ambra	È stato rilevato un errore in uno o più sottosistemi.
		Spento	Non è stato rilevato alcun errore.

Indicatori del gruppo alimentatore/ventola

Gli indicatori di colore verde presenti sul gruppo alimentatore/ventola sono entrambi accesi quando sono in funzione sia l'alimentatore sia la ventola. Quando si verifica un guasto dell'alimentatore o della ventola, gli indicatori dell'alimentatore si spengono. Se gli indicatori dell'alimentatore sono spenti, non è presente l'alimentazione CA oppure si è verificato un guasto generale dell'alimentatore.

Le ventole montate sull'alimentatore raffreddano il contenitore facendo circolare l'aria attraverso il contenitore e gli elementi. La velocità di raffreddamento è determinata dalla velocità di circolazione dell'aria (flusso d'aria). Il flusso di aria dipende dalla velocità della ventola (giri/min.). Queste ventole sono controllate dall'unità EMU (Environmental Monitoring Unit) o dall'alimentatore associato, e sono in grado di funzionare a diverse velocità. Ciò garantisce che le ventole, al variare della temperatura del contenitore, siano in grado di regolare automaticamente il flusso d'aria.

Se una ventola funziona a una velocità troppo bassa o si arresta completamente, l'altra inizia a funzionare a una velocità più elevata. Contemporaneamente, la condizione di errore viene riportata sul pannello LCD posto sulla parte anteriore del controller.

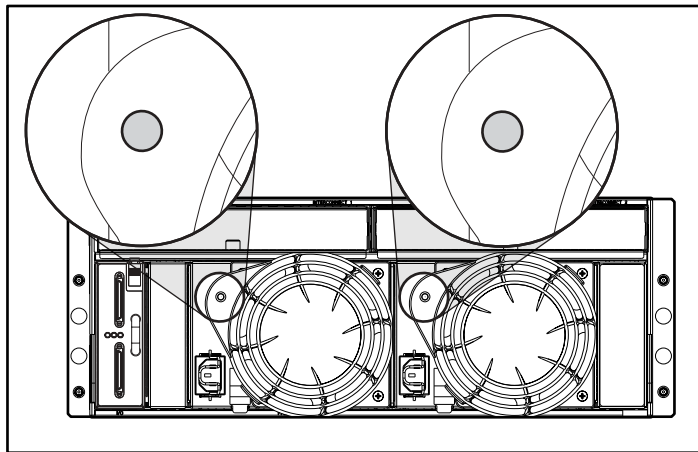


Figura 12: Indicatori del gruppo alimentatore/ventola

Modulo di I/O SCSI con indicatori EMU integrati

Il modulo di I/O SCSI dispone di tre indicatori. La figura e la tabella che seguono ne descrivono le posizioni e il significato.

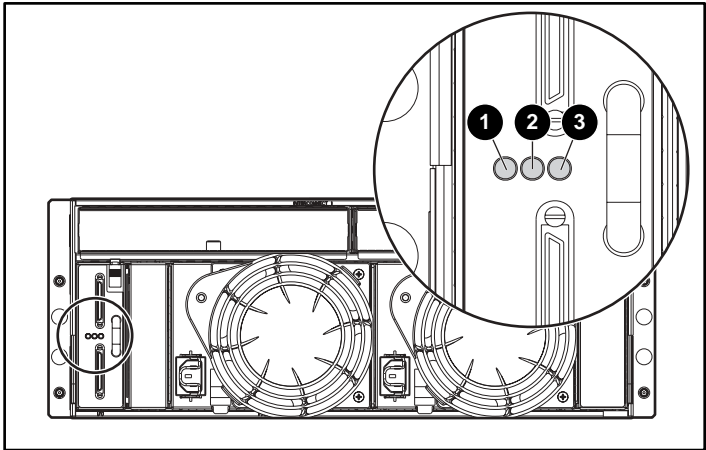


Figura 13: Modulo di I/O SCSI con unità EMU integrata

Numero	Indicatore	Condizione	Significato
❶	Modulo di I/O SCSI Alimentazione	Verde fisso	Alimentazione attiva
		Spento	Alimentazione disattivata/Errore
❷	Porta A SCSI host	Verde/Lampeggiante	Acceso/Attività
		Spento	Spento
❸	Porta B SCSI host	Verde/Lampeggiante	Acceso/Attività
		Spento	Spento

Indicatori delle unità disco rigido

I tre indicatori di stato delle unità disco rigido mostrati nella figura che segue, definiscono lo stato operativo di ciascuna unità.

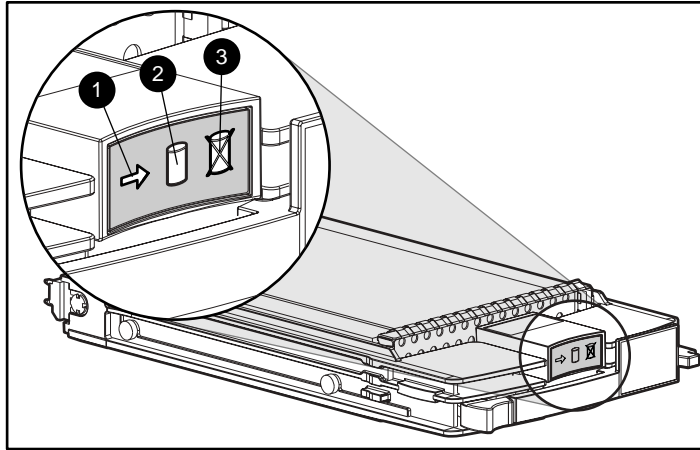


Figura 14: Indicatori delle unità disco rigido

Controllare se sulle unità collegabili in modalità hot-plug sono presenti indicatori rossi di guasto dell'unità. Se l'indicatore di guasto di un'unità è di color ambra, sostituire tale unità non appena possibile. Per importanti informazioni sul momento migliore per la sostituzione delle unità, fare riferimento alla sezione "[Sostituzione delle unità disco rigido](#)" più avanti in questo capitolo.

Tabella 6: Determinazione dello stato di un'unità disco rigido mediante le combinazioni di indicatori

Attività ①	In linea ②	Errore ③	Significato
Acceso	Spento	Spento	È in corso l'accesso all'unità, che tuttavia è: <ul style="list-style-type: none"> ■ non configurata come parte di un array. ■ Non è ancora iniziata la sostituzione dell'unità e la ricostruzione. ■ In fase di accelerazione durante il POST.
Lampeggiante	Lampeggiante	Lampeggiante	Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità durante questo processo può causare la perdita dei dati nelle configurazioni prive di tolleranza d'errore. L'unità è parte di un array selezionato tramite l'utility ACU o il comando Locate dell'interfaccia CLI.
Spento	Spento	Spento	L'unità in linea può essere sostituita se: l'unità non è configurata come parte di un array <i>oppure</i> l'unità disco è configurata come unità di riserva in linea.
Acceso	Lampeggiante	Spento	Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità durante questo processo può causare la perdita dei dati nelle configurazioni prive di tolleranza d'errore. L'unità è un'unità sostitutiva ed è in fase di ricostruzione <i>oppure</i> è in corso un'espansione, nel caso in cui tutti gli indicatori luminosi in linea di un array di unità lampeggino.
Spento	Spento	Acceso	È possibile sostituire l'unità in linea. L'unità ha subito un guasto e non è più in linea.
Spento, acceso o lampeggiante	Acceso	Spento	Non rimuovere l'unità. La rimozione di un'unità durante questo processo può causare la perdita dei dati nelle configurazioni prive di tolleranza d'errore. L'unità è in linea ed è configurata come parte di un array.
Acceso o spento	Acceso o spento	Lampeggiante	È stato emesso un segnale di previsione guasto sull'unità. Sostituire l'unità non appena possibile.

Indicatori del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Il modulo di I/O a canale in fibra ottica dispone di tre indicatori luminosi, come illustrato nella [Figura 15](#).

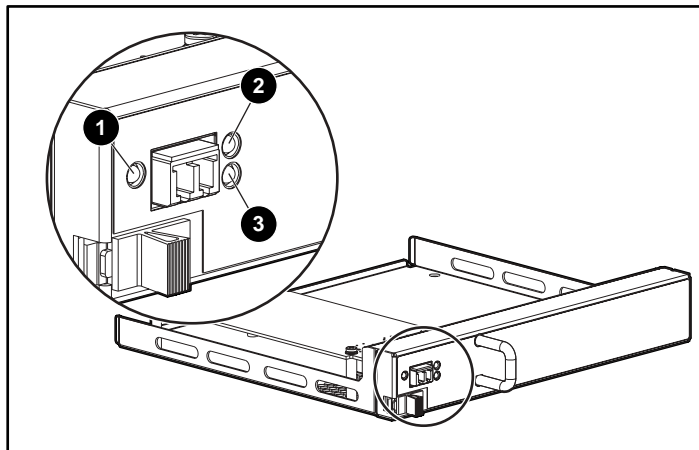


Figura 15: Indicatori del modulo di I/O a canale in fibra ottica

L'elemento ❶ è l'indicatore dello stato globale, mentre gli elementi ❷ e ❸ sono gli indicatori dello stato del collegamento. Se il controller non è installato, i due indicatori di stato del collegamento emetteranno una luce color ambra lampeggiante.

L'indicatore dello stato globale e gli indicatori dello stato del collegamento sono descritti in tabelle separate.

La [Tabella 7](#) definisce i vari stati di illuminazione dell'indicatore dello stato globale ❶.

Tabella 7: Indicatore dello stato globale del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Condizione	Descrizione
Spento	Il modulo di I/O a fibra ottica non è alimentato o non è installato, il controller non è collegato o il POST del controller ha dato un esito negativo.
Verde fisso	Alimentazione attivata e collegamento stabilito tra il modulo di I/O a fibra ottica e il controller a canale in fibra ottica.
Ambra lampeggiante	L'alimentazione è stata attivata ma il controller MSA1000 non è installato o non è possibile stabilire il collegamento.

La [Tabella 8](#) definisce gli schemi di illuminazione degli indicatori dello stato del collegamento ② e ③.

Tabella 8: Indicatori dello stato del collegamento del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Indicatore 1 GB ①	Indicatore 2 GB ②	Descrizione
Spento	Spento	Non è stato stabilito un collegamento dal momento dell'attivazione dell'alimentazione, del ripristino, del collegamento hot-plug del modulo di I/O a fibra ottica, della rimozione del ricetrasmittitore o del collegamento hot-plug di quest'ultimo.
Verde	Spento	È attivo un collegamento da 1 GB e lo stato è corretto.
Ambra lampeggiante	Spento	È stato stabilito un collegamento da 1 GB, ma al momento questo non è attivo.
Spento	Verde	È attivo un collegamento da 2 GB e lo stato è corretto.
Spento	Ambra lampeggiante	È stato stabilito un collegamento da 2 GB, ma al momento questo non è attivo.
Ambra lampeggiante	Ambra lampeggiante	Il controller è stato rimosso o non è possibile stabilire il collegamento.

Sostituzione dei componenti



Attenzione: Nella sostituzione dei componenti del sistema di memorizzazione MSA1000, è importante attenersi alle istruzioni riportate di seguito. La mancata osservanza della procedura appropriata, potrebbe causare la perdita dei dati o guasti all'apparecchiatura. Per informazioni importanti sull'utilizzo delle procedure appropriate, consultare l'Appendice B, "[Scariche elettrostatiche](#)".

Questa sezione tratta i seguenti argomenti:

- [Sostituzione di una ventola a velocità variabile](#)
- [Sostituzione di un alimentatore](#)
- [Sostituzione delle unità disco rigido](#)
- [Sostituzione del ricetrasmittitore SFP \(Small Form Factor Pluggable\) da 2 GB](#)

Nota: Per utilizzare al meglio tutte le caratteristiche, visitare la pagina del controller MSA1000 sul sito Web HP all'indirizzo www.hp.com/go/msa1000 per accertarsi di disporre della versione di firmware più recente.

Sostituzione di una ventola a velocità variabile



AVVERTENZA: Le pale della ventola ruotano a velocità elevata e, quando si scollega l'alimentazione, queste non si arrestano *immediatamente*. Attendere che le pale smettano di ruotare. Durante la rimozione della ventola, evitare di toccare le pale in rotazione.



Attenzione: La rimozione di un alimentatore altera in misura significativa il flusso d'aria all'interno del sistema MSA1000. Dopo la rimozione di un alimentatore, l'alimentatore rimanente attiva un temporizzatore che spegne il sistema entro cinque minuti, nel caso in cui l'alimentatore rimosso non sia stato sostituito.

Nota: La progettazione dell'alimentatore garantisce che la rimozione di una ventola non modifichi il flusso d'aria all'interno del contenitore. Non rimuovere tuttavia una ventola finché non è disponibile la ventola sostitutiva.

Per rimuovere la ventola dall'alimentatore:

1. Premere verso l'interno le due linguette rosse della porta della ventola ❶ esercitando una trazione sull'elemento ventola ❷. Vedere la [Figura 16](#).

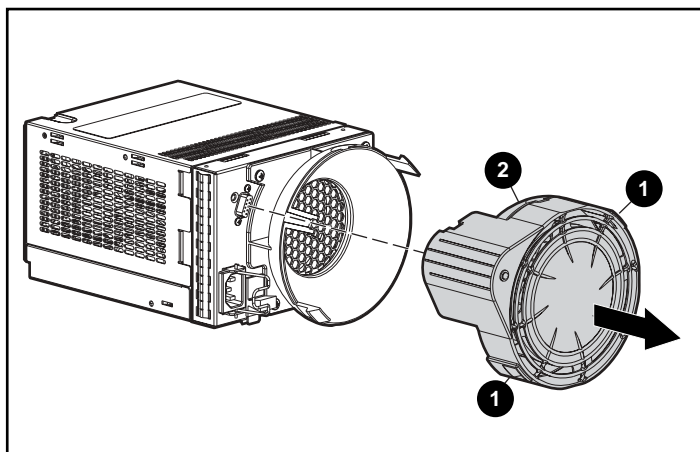


Figura 16: Sostituzione della ventola



Attenzione: Premendo sulla parte centrale della ventola è possibile che le pale si danneggino. Per evitare questo inconveniente, premere soltanto sul bordo esterno della ventola.

2. Allineare il perno di guida della nuova ventola ❷ al connettore dell'alimentatore ❶. Fare scorrere la ventola sostitutiva nella sua base ❹ fino a che le linguette ❸ scattano nella posizione corretta.

Vedere la [Figura 17](#).

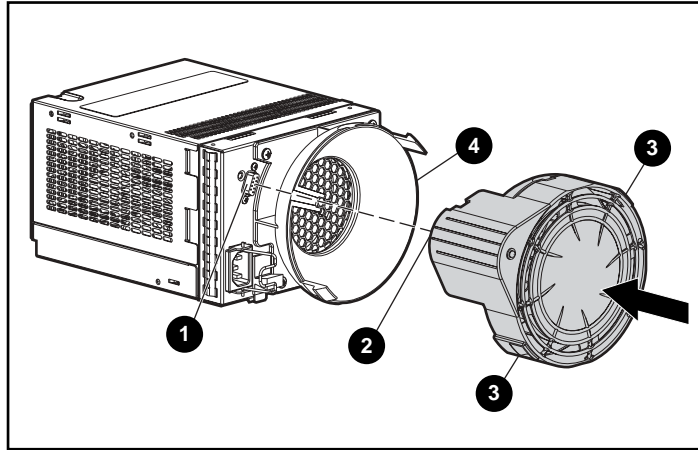


Figura 17: Installazione della ventola sostitutiva

3. Accertarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni di funzionamento della ventola:
 - a. La ventola inizia immediatamente a funzionare.
 - b. L'indicatore della ventola è acceso.

Sostituzione di un alimentatore



Attenzione: La rimozione di un alimentatore altera in misura significativa il flusso d'aria all'interno del contenitore. Se l'alimentatore non viene sostituito entro *cinque minuti*, è possibile che il sistema si spenga per problemi di surriscaldamento.

Nota: I gruppi alimentatore sostitutivi non comprendono la ventola a velocità variabile. È pertanto necessario rimuovere la ventola funzionante dall'alimentatore guasto e installarla sul nuovo alimentatore.

1. Aprire il meccanismo di blocco del cavo ❶ e scollegare il cavo di alimentazione CA dall'alimentatore difettoso.
2. Mentre si solleva la levetta rossa della porta del modulo dell'alimentatore ❶, afferrare l'elemento ventola ❷ ed estrarre l'alimentatore difettoso dal contenitore.



Attenzione: Quando si rimuove l'alimentatore sinistro, spostare il meccanismo di blocco del cavo posto sull'alimentatore destro per evitare che si verifichi il distacco dell'alimentatore destro con conseguente surriscaldamento del sistema.

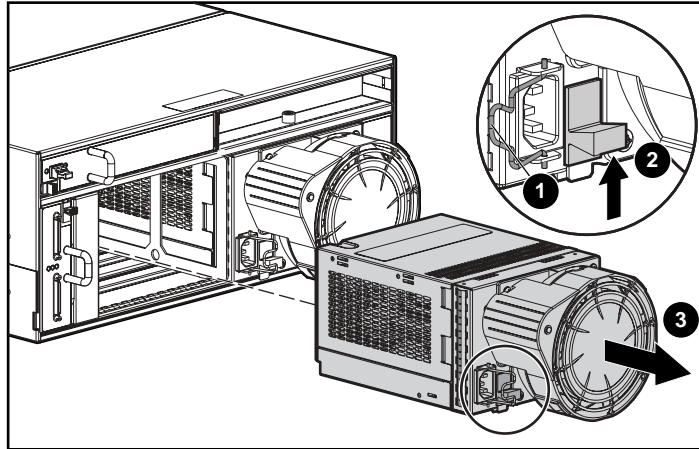


Figura 18: Rimozione dell'alimentatore

3. Installare l'alimentatore sostitutivo sollevando la levetta del modulo dell'alimentatore ❶ e spingerlo sulla base della ventola ❷ fino a che il gruppo non risulterà completamente alloggiato nel contenitore.

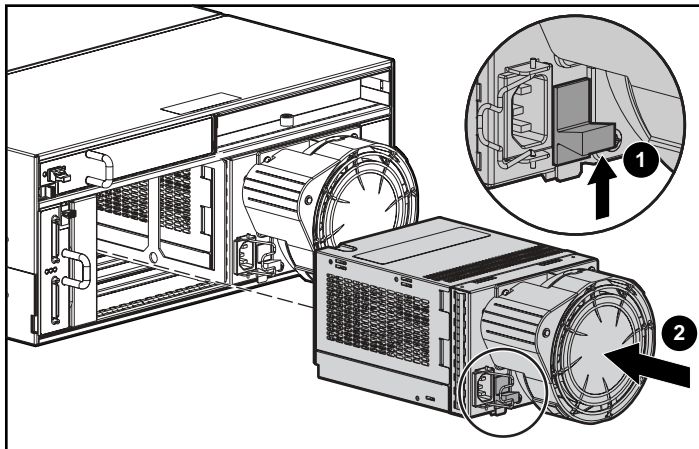


Figura 19: Installazione dell'alimentatore sostitutivo

4. Ricollegare il cavo di alimentazione CA all'alimentatore sostituito e chiudere il meccanismo di blocco del cavo.

Sostituzione del modulo di I/O SCSI

Nota: Non è possibile collegare in modalità hot-plug un modulo di I/O SCSI dotato di un'unità EMU. Prima di sostituire il modulo, è necessario interrompere tutte le operazioni di I/O inviate dai server e spegnere il sistema MSA1000.

1. Rimuovere i cavi SCSI dal modulo di I/O SCSI.

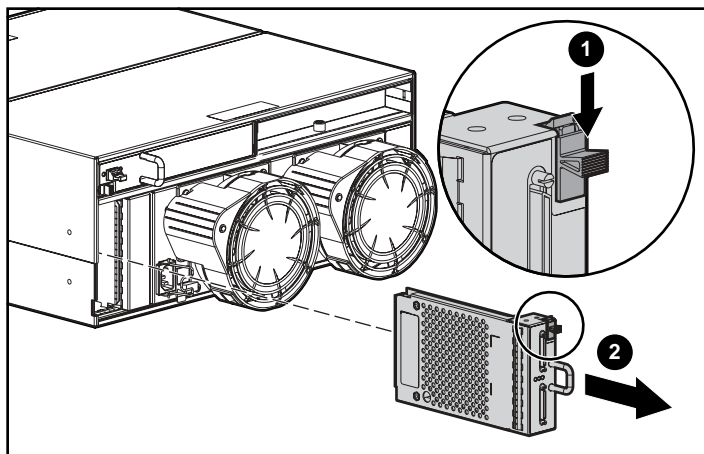


Figura 20: Rimozione del modulo di I/O SCSI

2. Premere la levetta rossa di rilascio della porta ❶.
3. Estrarre il modulo di I/O SCSI ❷.

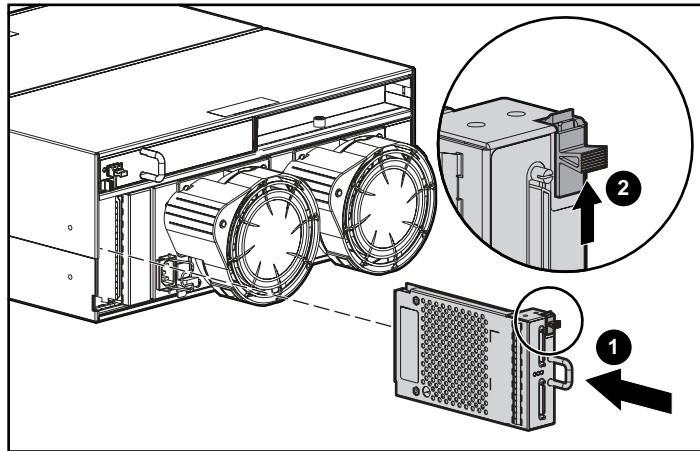


Figura 21: Installazione del modulo di I/O SCSI

4. Inserire il nuovo modulo di I/O SCSI ❶ assicurandosi che sia correttamente posizionato.
5. Chiudere la levetta di rilascio ❷.
6. Ricollegare i cavi SCSI.
7. Accendere il sistema MSA1000 per verificare il collegamento.

Sostituzione delle unità disco rigido



Attenzione: Per sostituire un'unità collegabile in modalità hot-plug, seguire attentamente le istruzioni riportate in questa sezione. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare la perdita dei dati e l'annullamento della garanzia.

Il guasto di un'unità viene indicato dal relativo indicatore di colore ambra.

RAID 0 non è una configurazione dotata di tolleranza d'errore. Non rimuovere un'unità da un array RAID 0 a meno che non sia guasta. Se si sta utilizzando una configurazione RAID 0, la rimozione di un'unità operativa non è consentita e causerà la perdita dei dati.

Per rimuovere un'unità funzionante senza che si verifichi la perdita dei dati, è necessario creare una copia di backup dell'intero array, sostituire l'unità e ripristinare l'intero array. L'esecuzione di una copia di backup di un'unica unità o la sua sostituzione non ripristineranno l'array.

In alcuni casi è possibile sostituire un'unità nelle configurazioni RAID 1, 5 e Advanced Data Guarding (Protezione dei dati avanzata). La [Tabella 6](#) della sezione "[Indicatori delle unità disco rigido](#)" precedente, illustra le condizioni in cui è possibile o sconsigliabile rimuovere un'unità in un sistema dotato di tolleranza d'errore.

Durante la sostituzione delle unità, attenersi alle seguenti istruzioni:

- **Non rimuovere mai più di un'unità alla volta, due se si sta utilizzando il metodo Advanced Data Guarding (Protezione dei dati avanzata).**

Quando si sostituisce un'unità, il controller utilizza i dati delle altre unità dell'array per ricostruire i dati sull'unità sostitutiva. Se si rimuove più di un'unità, non sarà disponibile una serie completa di dati per la ricostruzione sulle unità sostitutive e potranno verificarsi perdite di dati permanenti.

- **Non rimuovere mai un'unità funzionante.**

L'indicatore di guasto dell'unità di colore ambra presente sul portante dell'unità, indica le unità ritenute guaste dal controller. Rimuovendo un'unità funzionante durante la sostituzione di un'unità guasta possono verificarsi perdite di dati permanenti.

- **Non rimuovere mai un'unità di un array durante la ricostruzione di un'altra unità dello stesso array.**

Durante la ricostruzione di un'unità, gli indicatori dello stato in linea dell'unità ampeggiano con luce verde (una volta al secondo). Le unità sostitutive vengono ricostruite a partire dai dati memorizzati sulle altre unità.

- Se il sistema dispone di un'unità di riserva, attendere che la ricostruzione sia completata prima di sostituire l'unità guasta.

In caso di guasto di un'unità, l'unità di riserva si attiva e inizia la ricostruzione come unità sostitutiva. Quando l'unità di riserva in linea ha completato le operazioni di ripristino automatico dei dati (gli indicatori dello stato in linea sono accesi con luce fissa), sostituire l'unità guasta con una nuova unità. Non sostituire l'unità guasta con l'unità di riserva in linea. Il sistema ricostruisce automaticamente l'unità sostitutiva, ripristinando la disponibilità dell'unità di riserva.

- Se si sostituisce un'unità mentre il sistema è spento, è possibile che sia necessario ricostruire l'unità sostituita.
- È possibile sostituire contemporaneamente fino alla metà delle unità di un array RAID 1+0.

Per sostituire un'unità:

1. Verificare che il LED di attività sia spento.

I LED delle unità disco rigido sono illustrati nella [Figura 14](#).

2. Premere il pulsante di espulsione ❶ e ruotare la leva ❷ nella posizione completamente aperta.
3. Estrarre parzialmente l'unità fuori dall'alloggiamento e attendere finché il disco smette di ruotare.
4. Estrarre completamente l'unità disco dall'alloggiamento dell'unità del sistema di memorizzazione ❸.

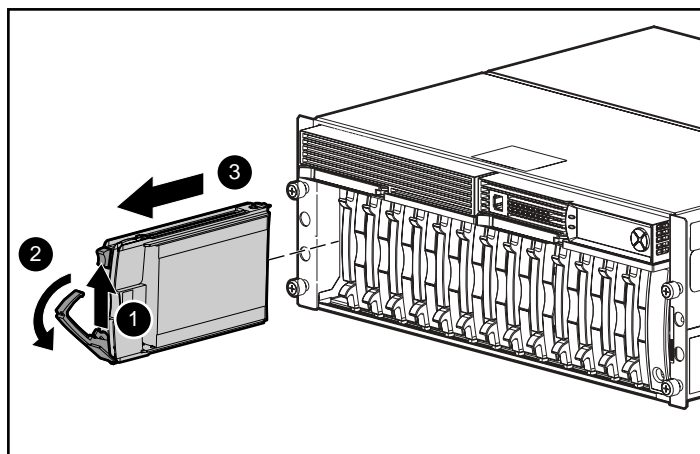


Figura 22: Apertura delle levette del vassoio dell'unità

5. Sulla nuova unità disco rigido, premere il pulsante di espulsione e ruotare la leva spostandola nella posizione completamente aperta.

6. Inserire la nuova unità nell'alloggiamento in cui si trovava quella rimossa, facendola scorrere all'interno fino in fondo ❶.

Per garantire un posizionamento corretto, accertarsi che la levetta di espulsione ❷ si trovi nella posizione completamente aperta.

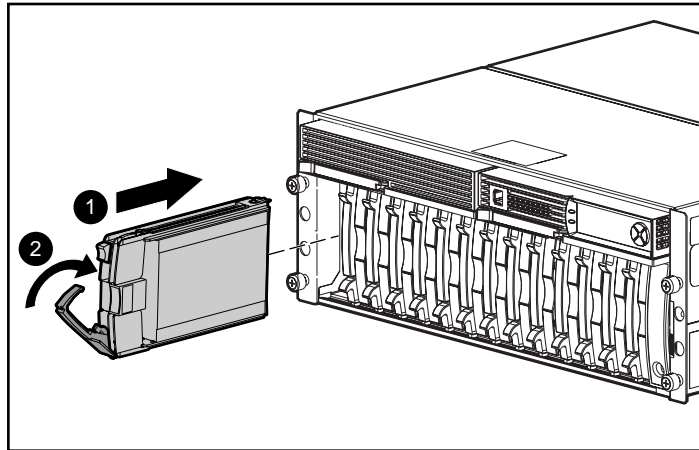


Figura 23: Inserimento della nuova unità

7. Spingere la levetta di espulsione contro il lato anteriore dell'unità. Il perno di blocco deve essere agganciato dietro il pannello anteriore dell'unità.
8. Inserire a fondo l'unità per assicurarsi che sia fissata saldamente e che la levetta di espulsione sia agganciata.



Attenzione: Se l'unità non è inserita correttamente nella sua sede, può verificarsi la perdita di dati.

Gli indicatori del vassoio dell'unità lampeggiano uno alla volta, quindi si spengono contemporaneamente per segnalare che il sistema ha riconosciuto la nuova unità. Nelle configurazioni dotate di tolleranza d'errore, consentire la ricostruzione automatica dell'unità sostitutiva con i dati delle altre unità. Durante la ricostruzione, gli indicatori dello stato in linea lampeggiano.

Sostituzione del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Per rimuovere il modulo di I/O a canale in fibra ottica:

1. Spostare la levetta rossa di rilascio ❶ a destra.
2. Estrarre il modulo di I/O a canale in fibra ottica ❷.

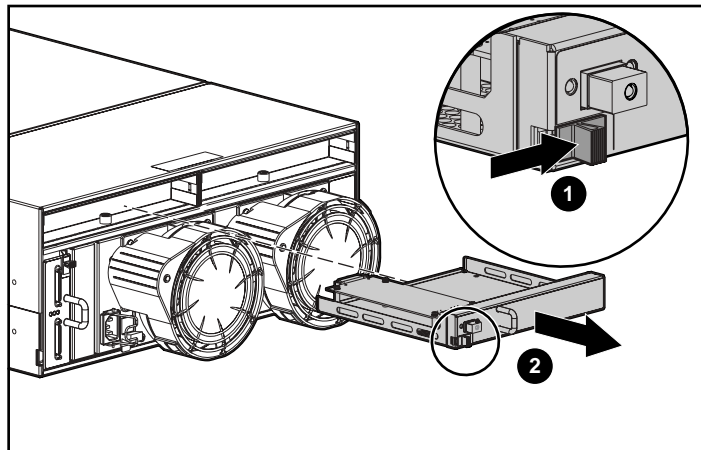


Figura 24: Rimozione del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Per installare il modulo di I/O a canale in fibra ottica:

1. Inserire il modulo di I/O a canale in fibra ottica.

Nota: Quando il modulo di I/O a canale in fibra ottica scivola nella posizione corretta, la levetta di rilascio si chiude automaticamente.

2. Assicurarsi che la levetta rossa di rilascio della porta sia chiusa.

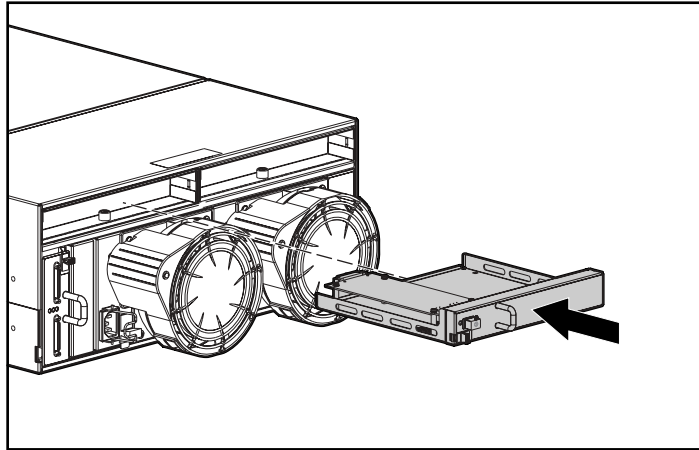


Figura 25: Installazione del modulo di I/O a canale in fibra ottica

Sostituzione dello switch MSA SAN 2/8

Per rimuovere lo switch MSA SAN 2/8:

1. Spostare la leva rossa di rilascio ❶ a destra.
2. Estrarre lo switch MSA SAN 2/8 ❷.

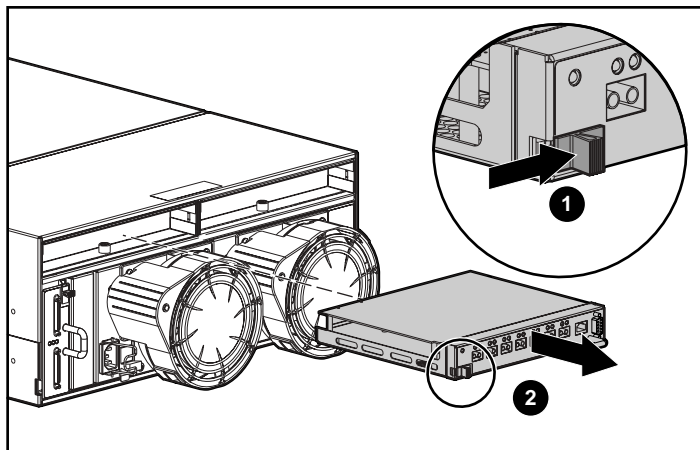


Figura 26: Rimozione dello switch MSA SAN 2/8

Per installare lo switch MSA SAN 2/8:

1. Inserire lo switch MSA SAN 2/8.

Nota: Quando lo switch MSA SAN 2/8 scivola nella posizione corretta, la levetta di rilascio si chiude automaticamente.

2. Assicurarsi che la levetta rossa di rilascio della porta sia chiusa.

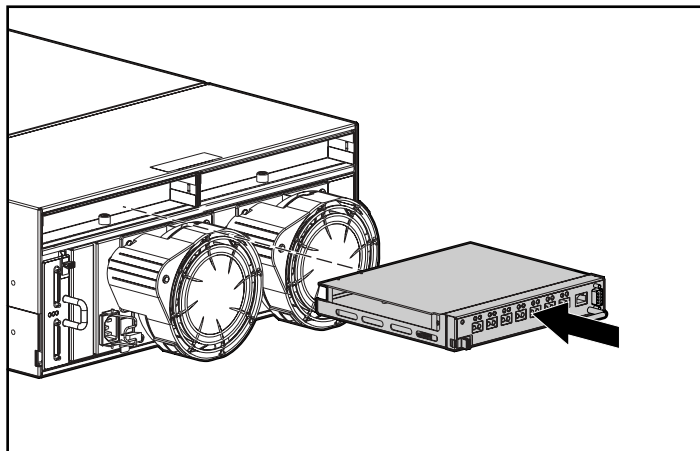


Figura 27: Installazione dello switch MSA SAN 2/8

Sostituzione dell'hub MSA 2/3

Per rimuovere l'hub MSA 2/3:

1. Spostare la levetta rossa di rilascio ❶ a destra.
2. Estrarre l'hub MSA 2/3 ❷.

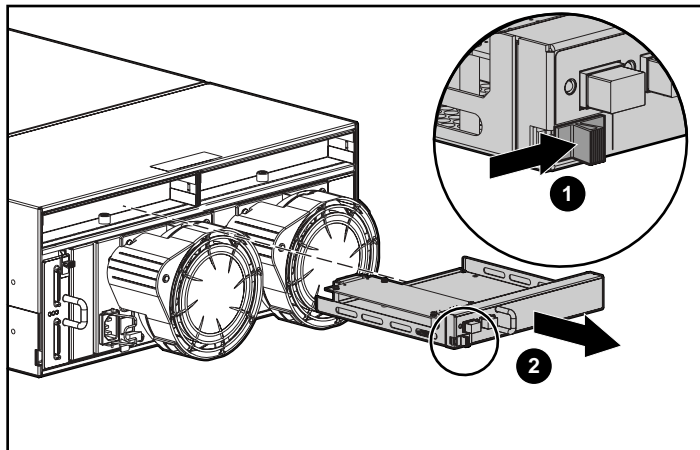


Figura 28: Rimozione dell'hub MSA 2/3

Per installare l'hub MSA 2/3:

1. Inserire l'hub MSA 2/3.

Nota: Quando l'hub MSA 2/3 scivola nella posizione corretta, la levetta di rilascio si chiude automaticamente.

2. Assicurarsi che la levetta rossa di rilascio della porta sia chiusa.

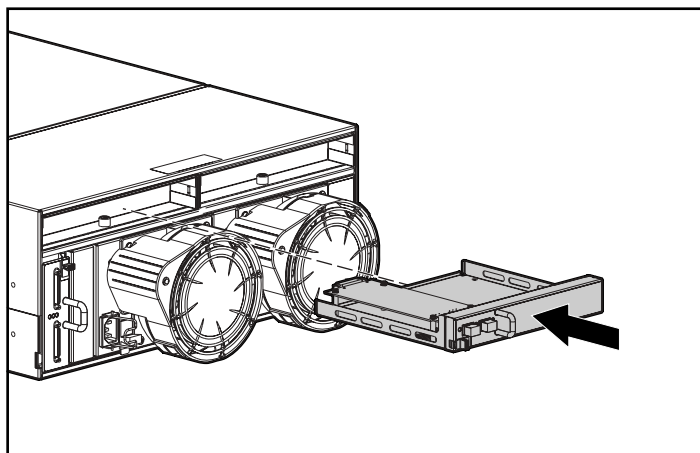


Figura 29: Installazione dell'hub MSA 2/3

Sostituzione del ricetrasmittitore SFP (Small Form Factor Pluggable) da 2 GB

In caso di guasto di un ricetrasmittitore, sostituirlo attenendosi alla procedura descritta di seguito. Non è necessario spegnere il sistema.



AVVERTENZA: Per ridurre il rischio di lesioni personali dovute a radiazioni laser o danni all'apparecchiatura, adottare le seguenti precauzioni:

- Non aprire i pannelli, utilizzare i comandi e effettuare regolazioni oppure eseguire su un dispositivo laser procedure diverse da quelle riportate in questa guida.
- Quando i pannelli sono aperti, non dirigere lo sguardo verso il raggio laser.

1. Estrarre il ricetrasmittitore fuori dal dispositivo sollevando e spostando verso l'esterno la linguetta in plastica.
2. Premere la graffa di rilascio situata alla base del connettore del cavo ❷ per rimuovere il cavo del canale in fibra ottica dalla parte posteriore del ricetrasmittitore guasto ❸.

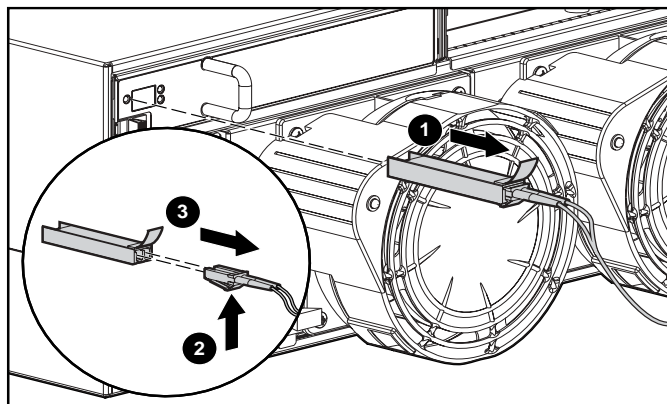


Figura 30: Rimozione dell'unità SFP guasta

3. Reinscrivere le coperture di protezione sul cavo e le coperture antipolvere sulla gabbia del ricetrasmittitore.
4. Per inserire un nuovo SFP, eseguire nell'ordine inverso i passaggi da 1 a 3.



Attenzione: Per ridurre il rischio di danni all'apparecchiatura, non esercitare una forza eccessiva durante l'inserimento del ricetrasmittitore.

Inserimento di contenitori di memorizzazione aggiuntivi

Questa sezione descrive le modalità di aggiunta di contenitori a bus singolo o contenitori a bus doppio al sottosistema di memorizzazione MSA1000. Non viene trattata l'aggiunta di unità disco rigido al sistema MSA1000 o ai contenitori di unità già collegati.

Non è possibile collegare al sistema MSA1000 i sistemi di memorizzazione meno recenti dotati di collegamenti SCSI ad alta tensione.

Metodi di espansione:

- Migrazione di contenitori di memorizzazione esistenti da un array Smart HP al sistema MSA1000.
- Aggiunta di un nuovo contenitore di memorizzazione.

Nota: Fare riferimento alla pagina Web del sistema MSA1000 all'indirizzo: www.hp.com/go/msa1000 per le informazioni più aggiornate sui contenitori supportati.

Migrazione di contenitori di memorizzazione esistenti

Benché siano state eseguite attività di progettazione e collaudo complete, prima di effettuare la migrazione dei contenitori al sistema MSA1000 si consiglia di creare una copia di backup dei dati. Prima di creare la copia di backup, eseguire i passaggi di amministrazione necessari per la deframmentazione dei sistemi di file o dei volumi, poiché ciò permette un utilizzo più efficiente dei supporti di backup e riduce il tempo richiesto per la creazione delle copie.

La procedura che segue fornisce le informazioni sulla migrazione di un contenitore nuovo su un sistema MSA1000 esistente:

1. Dopo aver creato una copia di backup dei sistemi di memorizzazione, pianificare il momento opportuno per lo spegnimento dei server/delle applicazioni e lo spegnimento del sottosistema di memorizzazione.
2. Spegnerne sia i sistemi dai quali si rimuovono i contenitori dei dischi, sia il sistema di destinazione verso il quale si intende migrare/consolidare la memorizzazione.
3. Scollegare i cavi SCSI dall'adattatore del bus host e dal contenitore di memorizzazione. Se necessario, spostare i contenitori dei dischi nel rack del nuovo server utilizzando l'hardware di montaggio del rack esistente.
4. Collegare i cavi SCSI ai connettori SCSI di espansione del sistema MSA1000. Vedere la [Figura 31](#) per l'illustrazione dei connettori SCSI.

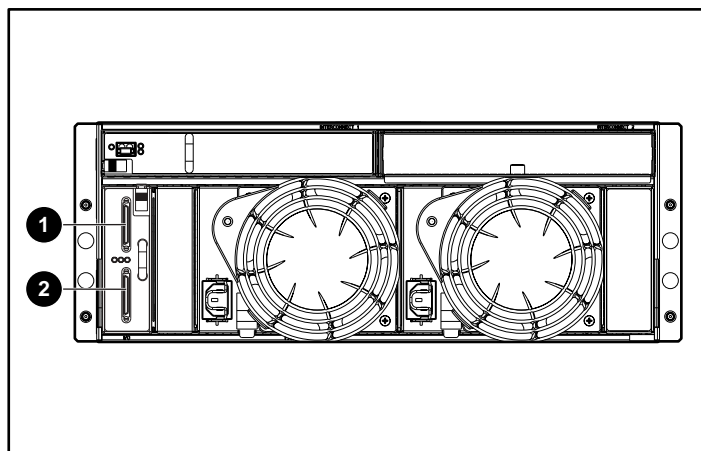


Figura 31: Connettori SCSI di espansione del sistema MSA1000

Elemento	Descrizione
①	Porta A SCSI (Bus 2 SCSI)
②	Porta B SCSI (Bus 3 SCSI)

- Collegare i cavi SCSI ai contenitori dei dischi di espansione. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori presenti sul retro dei contenitori. Accendere ciascun contenitore di dischi esterno.
- Accendere il sistema MSA1000 utilizzando l'interruttore di alimentazione presente sulla parte anteriore. Accendere il server host e attendere il completamento del processo di avvio.
- Eseguire l'utility ACU o l'interfaccia CLI per verificare che la configurazione corrente sia stata mantenuta e che i nuovi volumi siano identificati. Se i volumi interessati dalla migrazione non vengono identificati, spegnere il sistema e verificare i collegamenti.
- Eseguire l'utility di amministrazione dei dischi specifica per il sistema operativo per aggiungere i volumi dell'unità logica. Per l'utilizzo dei nuovi volumi, è possibile che alcuni sistemi richiedano il riavvio.

Per informazioni dettagliate sulle operazioni di migrazione delle unità, visitare il seguente sito Web: www.hp.com/go/msa1000.

Aggiunta di un nuovo contenitore di memorizzazione

I nuovi contenitori con unità non configurate possono essere collegati in modalità hot-plug. Per collegare e installare un nuovo contenitore in un sistema MSA1000 esistente, attenersi alla seguente procedura:

1. Installare il nuovo contenitore di memorizzazione all'interno del rack.
Per le istruzioni, fare riferimento alla documentazione fornita con il rack.
2. Collegare i cavi SCSI ai connettori SCSI di espansione del sistema MSA1000 e al contenitore di memorizzazione.
Vedere la [Figura 31](#) per l'illustrazione dei connettori SCSI.
3. Collegare i cavi di alimentazione agli alimentatori presenti sul retro del contenitore.
4. Configurare la nuova memoria mediante l'utility ACU o l'interfaccia CLI.
Verificare che la memoria aggiuntiva venga identificata.
Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle sezioni del presente manuale relative all'utility ACU o all'interfaccia CLI.
5. Eseguire l'utility di amministrazione dei dischi specifica per il sistema operativo per aggiungere i volumi dell'unità logica.
6. Se il sistema operativo lo richiede, riavviare il server per utilizzare la nuova memorizzazione.

Norme di conformità



Numeri di identificazione delle norme di conformità

Per la certificazione e l'identificazione delle norme di conformità, all'array modulare MSA1000 HP StorageWorks è assegnato un numero di serie HP. Il numero di serie del sistema di memorizzazione è riportato sull'etichetta del prodotto unitamente alle informazioni e ai marchi di approvazione necessari. L'etichetta del prodotto è posizionata sul lato destro del telaio. Per richiedere informazioni sulla certificazione relativa a questo prodotto, fare sempre riferimento al numero di serie. Il numero di serie non va confuso con il nome commerciale o con il numero di modello del sistema di memorizzazione.

Norme FCC

Questo dispositivo è stato testato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di Classe A di cui alla Parte 15 delle norme FCC (Federal Communications Commission, Commissione federale per le comunicazioni). Questi limiti sono stabiliti per fornire una protezione accettabile dalle interferenze dannose quando il dispositivo viene utilizzato in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può emanare energia di radiofrequenza e, se non installata in modo conforme alle istruzioni, può provocare interferenze alle comunicazioni radio. L'uso di questo dispositivo in aree residenziali può causare interferenze dannose; in tal caso, l'utente è tenuto a porre rimedio a tali interferenze a proprie spese.

Modifiche

In base alle norme FCC, l'utente deve essere a conoscenza del fatto che qualsiasi modifica o cambiamento apportato a questo dispositivo non espressamente approvato da Hewlett-Packard Company può invalidarne il diritto all'utilizzo.

Cavi

Ai fini della conformità alle normative e alle disposizioni FCC, i collegamenti a questo dispositivo devono essere realizzati mediante cavi schermati con connettori dotati di cappucci metallici RFI/EMI.

Norme per il Canada (Avis Canadien)

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Norme dell'Unione Europea

I prodotti che recano il marchio CE sono conformi alla direttiva EMC (89/336/CEE) e alla direttiva sulla bassa tensione (73/23/CEE) emanate dalla Commissione della Comunità Europea.

La conformità a tali direttive implica il rispetto delle seguenti Norme Europee (tra parentesi sono riportati gli standard internazionali equivalenti):

- EN55022 (CISPR 22) - Norme sulle interferenze elettromagnetiche
- EN50082-1 (IEC801-2, IEC801-3, IEC801-4) - Norme sull'immunità elettromagnetica
- EN60950 (IEC950) - Sicurezza dei prodotti

Norme per il Giappone

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Norme BSMI

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Conformità del laser

Il modulo SFP contiene un diodo laser di arseniuro di gallio e alluminio (GaAlAs) con una gamma di emissione in lunghezza d'onda compresa tra 770 e 860 nm o di fosforo di arseniuro di gallio indio (InGaAsP) con una gamma di emissione in lunghezza d'onda compresa tra 1.270 e 1.355 nm. Tutti i sistemi HP dotati di un dispositivo laser sono conformi alle norme di sicurezza, compresa la norma IEC 825 della Commissione Elettrotecnica Internazionale. Con particolare riferimento al laser, l'apparecchiatura soddisfa le norme degli enti governativi sulle prestazioni dei prodotti laser ed è classificato come prodotto laser di Classe 1. Il prodotto non emette radiazioni laser pericolose.



AVVERTENZA: L'uso di comandi o regolazioni o l'esecuzione di procedure difformi da quanto specificato nella presente documentazione o nella guida per l'installazione del prodotto laser, possono causare l'esposizione a radiazioni pericolose. Per ridurre i rischi derivanti dall'esposizione a radiazioni pericolose, attenersi alle seguenti precauzioni:

- Non tentare di aprire il contenitore dell'unità. All'interno non sono presenti parti soggette a manutenzione da parte dell'operatore.
- Non eseguire sul dispositivo laser controlli, regolazioni o procedure diverse da quelle specificate nella presente documentazione.
- Affidare gli interventi di riparazione dell'unità esclusivamente ai Centri di assistenza autorizzati HP.

Il centro per la sicurezza radiologica e degli apparati (CDRH, Center for Devices and Radiological Health) dell'ente governativo statunitense per il controllo dei cibi e dei farmaci (U.S. Food and Drug Administration) ha introdotto alcune norme per i prodotti laser il 2 agosto 1976. Queste norme si applicano ai prodotti laser fabbricati dopo l'1 agosto 1976. Il rispetto di queste norme è obbligatorio per i prodotti commercializzati negli Stati Uniti. Questo dispositivo è classificato come prodotto laser di Classe 1 come definito dalla norma IEC 825.



Questa etichetta indica che il prodotto è classificato come CLASS 1 LASER PRODUCT (Prodotto laser di classe 1).

Avviso relativo alla sostituzione della batteria

Il sistema MSA1000 è provvisto di batterie all'idruro di nichel (NiMH). In caso di sostituzione o di manipolazione impropria dell'array, vi è il pericolo di esplosione e di lesioni personali. Utilizzare esclusivamente le parti di ricambio HP specifiche per questo prodotto. Per ulteriori informazioni sulla sostituzione o lo smaltimento delle batterie, rivolgersi al Partner Ufficiale HP o al Centro di assistenza autorizzato di fiducia.



AVVERTENZA: L'acceleratore di array contiene batterie allo idruro di nichel (NiMH). Se la batteria non viene maneggiata in modo corretto, vi è il rischio di incendi e ustioni. Per ridurre il rischio di lesioni personali:

- Non cercare di ricaricare la batteria.
- Non esporre la batteria a temperature superiori a 60 °C.
- Non smontare, schiacciare o forare la batteria, non cortocircuitarne i contatti esterni e non smaltirla nel fuoco o nell'acqua.
- Utilizzare esclusivamente le parti di ricambio HP specifiche per questo prodotto.



Attenzione: Le batterie, le confezioni delle batterie e gli accumulatori non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Per il riciclaggio e lo smaltimento corretti, utilizzare il sistema di raccolta pubblico dei rifiuti o restituirli ad HP, ai Partner ufficiali HP di fiducia o ai loro rappresentanti.

Scariche elettrostatiche

B

Per evitare di danneggiare il sistema, attenersi alle precauzioni opportune durante l'installazione del sistema o la manipolazione dei componenti. Una scarica elettrostatica causata dal contatto diretto con le mani o con altro conduttore può danneggiare le schede del sistema o gli altri dispositivi sensibili all'elettricità statica. Questo tipo di danno può ridurre nel tempo la durata del dispositivo.

Per prevenire i danni causati da scariche elettrostatiche, adottare le seguenti precauzioni:

- Evitare il contatto con le mani trasportando e riponendo i prodotti in contenitori antistatici.
- Conservare i componenti sensibili all'elettricità statica nei rispettivi contenitori fino al raggiungimento di una postazione di lavoro priva di elettricità statica.
- Prima di rimuovere i componenti, posizionare i contenitori su una superficie provvista di collegamento a massa.
- Evitare di toccare i piedini, le terminazioni dei componenti o i circuiti.
- Quando si tocca un componente o un gruppo di componenti sensibili all'elettricità statica, accertarsi di disporre sempre di un collegamento a massa adeguato.

Metodi di collegamento a massa

Esistono vari metodi di collegamento a massa. Prima di manipolare o installare i componenti sensibili all'elettricità statica, è necessario adottare una o più delle seguenti precauzioni:

- Indossare un bracciale collegato tramite cavo di messa a terra a una postazione di lavoro o al telaio di un computer provvisto di collegamento a massa. Si tratta di fascette flessibili dotate di una resistenza minima di $1 \text{ megaohm} \pm 10\%$ nei cavi di messa a terra. Per un adeguato collegamento a massa, indossare il bracciale direttamente sulla pelle.
- Nelle postazioni di lavoro in piedi, indossare cavigliere o apposite calzature. Su pavimenti che conducono l'elettricità o tappetini antistatici, indossare le fascette su entrambi i piedi.
- Utilizzare strumenti di manutenzione conduttivi.
- Utilizzare un kit di manutenzione comprendente un tappetino di lavoro pieghevole per la dissipazione dell'elettricità statica.

Se si è sprovvisti degli strumenti necessari per un adeguato collegamento a massa, contattare il Partner Ufficiale HP per l'installazione del componente.

Nota: Per ulteriori informazioni sull'elettricità statica o per l'eventuale assistenza durante l'installazione dei prodotti, rivolgersi al Partner Ufficiale HP di fiducia.

Specifiche



Questa appendice fornisce le specifiche fisiche e operative del sistema MSA1000.

Tabella 9: Specifiche del sistema MSA1000

Parametro	Unità inglesi	Unità metriche
Dimensioni Altezza Profondità Larghezza	6,9 in 20,5 in 19,0 in	17,5 cm 52,1 cm 48,3 cm
Peso Senza unità installate, alimentatore singolo	68,8 lb	31,27 kg
Requisiti sull'alimentazione in ingresso Tensione di ingresso nominale Frequenza di ingresso nominale Corrente di ingresso nominale Potenza assorbita (max)	100 - 240 VCA 50 - 60 Hz 7,35 A (max) 641 W*	100 - 240 VCA 50 - 60 Hz 7,35 A (max) 641 W*
Dissipazione di calore (max)	2.187 Btu/ora*	2.187 Btu/ora*
Temperatura Operativa	50° - 95° °F	10° - 35° °C (meno 1°°C ogni 1.000 piedi304,8 metri di altitudine fino a 3.048 metri)
Spedizione	-22° - 122° °F	-30° - 50° °C

Tabella 9: Specifiche del sistema MSA1000 (Continua)

Parametro	Unità inglesi	Unità metriche
Umidità relativa (senza condensa) Operativa Non operativa	dal 10 al 90% fino al 95%	dal 10 al 90% fino al 95%
Temperatura massima a bulbo umido Immagazzinaggio a lungo termine Immagazzinaggio a breve termine	84.2°F 86°F	29°C 30°C
*Le specifiche relative alla potenza assorbita e alla dissipazione di calore sono valori massimi riferiti alle condizioni peggiori con un carico di alimentazione nominale completo. La dissipazione di potenza/calore degli impianti può variare in base alla configurazione dell'apparecchiatura.		

Ripristino dai guasti dell'unità disco rigido



Attenzione: Prima di rimuovere le unità disco rigido o modificare le configurazioni, eseguire una copia di backup di tutti i dati. La mancata esecuzione di tale operazione può causare la perdita permanente dei dati. Prima di spostare le unità e gli array, eseguire l'utility Array Configuration.

Le configurazioni del controller MSA1000 dotate di tolleranza d'errore mirano a proteggere dalle perdite di dati derivanti da guasti delle unità disco. Benché il firmware del controller MSA1000 sia progettato per la protezione dai normali guasti delle unità, per il ripristino dopo un guasto è assolutamente necessario effettuare le operazioni corrette evitando di produrre inavvertitamente ulteriori guasti alle altre unità. I guasti di più unità disco dello stesso array provocano normalmente la perdita dei dati (fatta eccezione per i guasti successivi all'attivazione di unità di riserva, per quelli delle unità in configurazioni di mirroring che non costituiscono il mirroring l'una dell'altra o per quelli in configurazioni con protezione dei dati avanzata).

Le unità disco devono essere di tipo Ultra2, Ultra3 o Ultra320 Pluggable Universal. Le unità raggruppate in uno stesso array devono avere la stessa capacità. La capacità in eccesso delle unità disco di dimensione maggiore non viene utilizzata dall'array.

Sul sito Web www.hp.com è disponibile un elenco delle unità disco rigido supportate.

Guasto dell'unità disco rigido

Un guasto a un'unità disco rigido ha effetto su tutte le unità dello stesso array. Ciascuna unità disco logica di un array può utilizzare un metodo di tolleranza d'errore specifico e pertanto può risentire dei guasti in modo differente.

- Le configurazioni RAID 0 non tollerano i guasti dell'unità. In caso di guasto di un'unità disco fisica dell'array, risulteranno guaste anche tutte le unità disco logiche dello stesso array prive di tolleranza d'errore (RAID 0).
- Le configurazioni RAID 1 e RAID 1+0 tollerano i guasti a più unità, a condizione che queste non costituiscano il mirroring l'una dell'altra.
- Le configurazioni RAID 5 tollerano il guasto di un'unità.
- Le configurazioni RAID ADG sono in grado di tollerare guasti simultanei di due unità disco dell'array.
- Per la configurazione delle unità disco rigido di riserva, attenersi alle seguenti indicazioni:
 - Assegnare un'unità di riserva a ciascun array singolo.
 - Le unità di riserva devono avere una capacità pari o superiore a quella delle unità di cui costituiscono la riserva.
 - È possibile assegnare la stessa unità di riserva a più controller, a condizione che la sua capacità sia pari o superiore a quella di qualunque unità dell'array.

Nota: Rimuovere solo le unità disco rigido guaste e contrassegnate come degradate dal controller.

In caso di guasto di un numero di dischi rigidi superiore a quello consentito dal metodo di tolleranza d'errore, la tolleranza d'errore risulterà "compromessa" e l'unità logica risulterà guasta. In questo caso, tutte le richieste del sistema operativo verranno respinte con la segnalazione di "errore irreversibile". La sezione Tolleranza d'errore compromessa riportata più avanti in questo capitolo, descrive alcuni metodi per risolvere questa situazione.

Riconoscimento dei guasti dell'unità

Gli indicatori presenti sul lato anteriore di ciascuna unità disco rigido sono visibili dalla parte frontale dell'unità di memorizzazione esterna. Se un'unità è configurata come parte di un array ed è collegata a un controller alimentato, è possibile determinarne lo stato dallo schema di illuminazione degli indicatori.

La [Figura 32](#) e la relativa tabella definiscono i tre indicatori presenti sull'unità disco rigido.

Per la descrizione dettagliata delle varie combinazioni di indicatori, fare riferimento alla sezione "Unità disco rigido" nel Capitolo "Funzionamento e gestione".

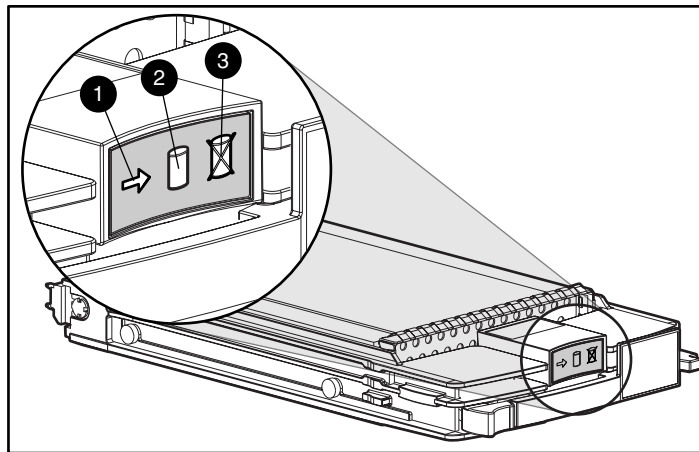


Figura 32: Indicatori dell'unità disco rigido

Elemento	Descrizione
①	Unità EMU (Environmental Monitoring Unit)
②	Alimentazione
③	Errore

Per riconoscere un'unità disco rigido danneggiata sono disponibili diversi modi.

- L'indicatore di stato color ambra presente sul lato anteriore del sistema di memorizzazione HP si accende se all'interno vi sono unità disco guaste. (Questo indicatore si accende anche a seguito di altri problemi, quali un guasto della ventola o dell'alimentatore ridondante o in caso di surriscaldamento).
- Ad ogni riavvio del sistema, sul display del pannello anteriore viene visualizzato un messaggio che elenca le unità disco guaste, a condizione che il controller rilevi una o più unità funzionanti.
- Insight Manager è in grado di rilevare, localmente o a distanza attraverso una rete, le unità guaste.

Ulteriori informazioni sulla risoluzione dei problemi delle unità disco rigido sono disponibili nella *Guida alla risoluzione dei problemi dei server*.

Tolleranza d'errore compromessa

In generale, la tolleranza d'errore risulta compromessa quando il numero di unità fisiche guaste è superiore a quello sostenibile dal metodo di tolleranza d'errore utilizzato. In questo caso, il volume logico risulta guasto e l'unità host riceve dei messaggi di errore. È probabile che si verifichi la perdita dei dati.

Un esempio di questa situazione potrebbe essere rappresentato da un'unità logica RAID 5 nella quale un'unità disco dell'array si guasta durante la ricostruzione di un'altra unità disco dello stesso array.

La tolleranza d'errore può essere compromessa anche a causa di problemi non legati alle unità, come ad esempio i guasti dei cavi o dell'alimentazione del sistema di memorizzazione oppure lo spegnimento accidentale da parte dell'utente di un sistema di memorizzazione esterno mentre il sistema host è acceso. In questi casi non è necessario sostituire le unità fisiche. È tuttavia possibile che si sia verificata la perdita dei dati, in particolare se il sistema era impegnato nel momento in cui si è verificato il problema.

Procedura di ripristino

Quando la tolleranza d'errore risulta compromessa, l'inserimento di unità sostitutive non migliora la condizione del volume logico. Se vengono visualizzati messaggi di errore irreversibili, tentare il ripristino dei dati adottando la procedura descritta di seguito.

1. Verificare che nessun dispositivo presenti cavi o connettori allentati, sporchi, danneggiati o piegati.
2. Spegnerne l'intero sistema. Rimuovere e reinserire tutte le unità disco rigido e i controller.



Attenzione: Se le unità non sono posizionate correttamente, è possibile che si verifichi la perdita dei dati.

3. Accendere il sistema. In alcuni casi, un'unità marginale continuerà a funzionare abbastanza a lungo per consentire la copia dei file più importanti.
4. Se sul pannello anteriore viene visualizzato il messaggio #02 o #04, premere il pulsante destro per abilitare nuovamente i volumi logici. Tenere presente si è probabilmente verificata una perdita di dati e che i dati sul volume logico possono non essere corretti.
5. Se possibile, eseguire la copia dei dati più importanti.
6. Sostituire le unità danneggiate.
7. La tolleranza d'errore può risultare nuovamente compromessa anche in seguito alla sostituzione delle unità guaste. In questo caso, spegnere e riaccendere il sistema; se sul display del pannello anteriore viene visualizzato il messaggio #02 o #04, premere il pulsante destro. Questa operazione abilita nuovamente le unità logiche.

Per ridurre al minimo il rischio di perdite di dati a causa della compromissione della tolleranza d'errore, effettuare backup frequenti di tutti i volumi logici.

Ripristino automatico dei dati

Il ripristino automatico dei dati è un processo automatico eseguito in background che ricostruisce i dati su un'unità di riserva o sostitutiva in caso di guasto di un'altra unità dell'array. L'unità disco rigido in fase di ricostruzione lampeggia una volta al secondo.

Se un'unità di una configurazione dotata di tolleranza d'errore viene sostituita mentre il sistema è spento, durante il successivo avvio del sistema verrà visualizzato un messaggio sul display. Viene avviato il ripristino automatico dei dati.

Al termine del ripristino automatico dei dati, l'indicatore che indica lo stato in linea dell'unità sostitutiva cessa di lampeggiare e resta acceso.

Normalmente, la ricostruzione di ogni GB richiede circa 15 minuti. Il tempo di ricostruzione effettivo dipende dai seguenti fattori:

- Il livello di priorità di ricostruzione (alto o basso) dell'unità logica;
- Il numero di operazioni di I/O eseguite durante la ricostruzione.
- La velocità dell'unità disco rigido.
- Numero di unità nell'array (per RAID 5 e RAID ADG).

Ripristino automatico dei dati non riuscito

Se l'indicatore dello stato in linea dell'unità sostitutiva cessa di lampeggiare durante il ripristino automatico dei dati, le cause possono essere due:

- L'unità sostitutiva è guasta (l'indicatore di guasto con luce color ambra è acceso o gli altri indicatori sono spenti) e sta generando errori del disco irreversibili. Rimuovere e sostituire l'unità danneggiata.
- Il processo di ripristino automatico dei dati può essersi concluso in modo anomalo a causa di un errore di lettura non rettificabile (ad esempio, un problema di integrità del segnale del bus SCSI) generato da un'altra unità fisica durante il processo di ripristino.

Riavviare il sistema e eseguire nuovamente il ripristino automatico dei dati. Se l'operazione non riesce, eseguire una copia di backup dei dati presenti nel sistema, effettuare un'analisi della superficie del disco (utilizzando gli strumenti di diagnostica dell'utente) e ripristinare i dati partendo dalla copia di backup.

Sostituzione dell'unità

La capacità delle unità sostitutive non deve essere inferiore a quella dell'unità più piccola dell'array. Le unità con capacità insufficiente vengono considerate automaticamente guaste dal controller prima dell'avvio del ripristino automatico dei dati.



Attenzione: Può succedere che un'unità in precedenza considerata guasta dal controller possa risultare funzionante dopo un ciclo di spegnimento e riaccensione del sistema o (per le unità collegabili in modalità hot-plug) dopo la sua rimozione e il relativo reinserimento. Tuttavia, continuando a utilizzare questa unità è possibile che si verifichi la perdita dei dati. Sostituire l'unità marginale appena possibile.

Le unità collegabili in modalità hot-plug possono essere rimosse e sostituite in qualsiasi momento, a prescindere dal fatto che il sistema host o di memorizzazione sia acceso o spento. Le prestazioni e la tolleranza d'errore del sistema risulteranno influenzate fino al termine delle operazioni di ricostruzione. Le operazioni di ricostruzione possono richiedere alcune ore anche se il sistema non è impegnato in altri processi.

Quando si inserisce un'unità hot-plug, tutta l'attività dei dischi dell'array viene sospesa durante la rotazione della nuova unità (circa 10 secondi). Se l'unità viene inserita mentre il sistema è acceso e la configurazione prevede la tolleranza d'errore, il ripristino dei dati sull'unità sostitutiva inizia automaticamente (indicato dal lampeggiamento del LED dello stato in linea).

Effettuare quanto prima la sostituzione dell'unità. È necessario che tutti i volumi logici dell'array al quale appartiene l'unità in fase di sostituzione dispongano di un backup valido e aggiornato.

Se un'altra unità dell'array si guasta durante la ricostruzione di un'unità guastatasi in precedenza, la tolleranza d'errore è compromessa e tutti i dati presenti sull'array andranno perduti, con le seguenti eccezioni:

- In una configurazione con mirroring (RAID 1), il guasto di un'unità non di mirroring delle altre unità disco guaste.
- Un guasto di una seconda unità in una configurazione RAID ADG.

Quando si rimuovono le unità guaste, adottare le seguenti precauzioni per ridurre al minimo la probabilità di compromettere i dati presenti sull'unità logica:

- Non rimuovere un'unità danneggiata se uno degli altri componenti dell'array non è in linea (l'indicatore dello stato in linea è spento).
- Non rimuovere una seconda unità guasta dall'array finché la prima unità disco guasta o mancante non è stata sostituita e il processo di ricostruzione non è stato completato. (Al termine della ricostruzione, l'indicatore dello stato in linea presente sulla parte frontale dell'unità cessa di lampeggiare). Le eccezioni includono le configurazioni RAID ADG che consentono la sostituzione simultanea di coppie di unità dell'array.

Quando viene sostituita un'unità disco rigido, il controller utilizza i dati di tolleranza d'errore presenti nelle unità rimanenti dell'array per ricostruire i dati (posti in precedenza sull'unità guasta) sull'unità sostitutiva. Se viene rimossa più di un'unità alla volta, i dati di tolleranza d'errore risulteranno incompleti. I dati mancanti non potranno essere ricostruiti ed è probabile che vadano perduti in modo permanente.

Spostamento di unità del controller di array e di array



Attenzione: Prima di rimuovere le unità o modificare le configurazioni, eseguire una copia di backup di tutti i dati. La mancata esecuzione di tale operazione può causare la perdita permanente dei dati. Prima di spostare le unità e gli array, eseguire l'utility Array Configuration.

È possibile spostare le unità su altre posizioni ID dello stesso controller di array. È inoltre possibile spostare un intero array da un controller a un altro, anche se i controller si trovano su server differenti. È possibile spostare su un altro controller anche gli array di controller diversi.

Prima di spostare le unità, è necessario assicurarsi di soddisfare le seguenti condizioni:

- Assenza di unità guaste, mancanti o danneggiate.
- Lo spostamento non coinvolge più di 14 unità fisiche del sistema MSA1000 o 42 contenitori singoli.
- Per ciascun controller non verranno configurati più di 32 volumi logici.
- L'array deve trovarsi nella configurazione originale e non devono essere presenti unità di riserva attive.
- L'espansione della capacità non deve essere in esecuzione.
- La versione del firmware del controller deve essere la più recente (consigliato).

Prima di trasferire un array da un controller a un altro, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni aggiuntive:

- Tutte le unità di un array devono essere spostate contemporaneamente.
- Le posizioni delle unità sul controller di destinazione non devono essere modificate durante lo spostamento dell'array.

Una volta soddisfatte le condizioni necessarie, procedere come segue:

1. Spegnerne il sistema.
2. Spostare le unità.
3. Accendere il sistema.

Sul display del pannello anteriore viene visualizzato il messaggio n.86, per segnalare la modifica delle posizioni delle unità e l'aggiornamento della configurazione. Se sul display del pannello anteriore viene visualizzato il messaggio n.121 (nessun volume), spegnere immediatamente il sistema per evitare la perdita dei dati e riportare le unità nelle rispettive posizioni originali.

A questo punto, eseguire l'utility Array Configuration per verificare la nuova configurazione.

Espansione ed estensione della capacità



Attenzione: Prima di rimuovere le unità o modificare le configurazioni, eseguire una copia di backup di tutti i dati. La mancata esecuzione di tale operazione può causare la perdita permanente dei dati. Prima di spostare le unità e gli array, eseguire l'utility Array Configuration.

Per **espansione della capacità di un array** si intende l'aggiunta di unità fisiche a un array già configurato. La capacità delle unità fisiche aggiuntive può quindi essere aggiunta a un'unità logica esistente sull'array (*estensione* della capacità; vedere il paragrafo seguente) oppure configurata in una nuova unità logica.

Per **estensione della capacità di un'unità logica** si intende l'ampliamento di un'unità logica esistente a seguito dell'espansione della capacità del relativo array.

L'espansione e l'estensione della capacità si effettua mediante l'utility ACU. Non è richiesta l'esecuzione di un ciclo di backup e ripristino dei dati, anche in caso di configurazioni prive di tolleranza d'errore.

Se si utilizzano unità hot-plug, l'espansione può essere effettuata in linea (ovvero, senza spegnere il sistema operativo). L'*estensione* in linea può essere eseguita soltanto se supportata dal sistema operativo.

Nota: Quando si estende un'unità disco logica in Windows 2000, aggiornare il disco a DINAMICO *prima* di creare una partizione del disco. Se il disco aggiornato a DINAMICO dispone già di una partizione, è possibile che Windows 2000 impedisca l'estensione dell'unità logica. Per ulteriori dettagli sui dischi DINAMICI e DI BASE, fare riferimento alla documentazione di Windows 2000.

Nota: Con Windows NT 4.0, è possibile realizzare solo quattro partizioni su ciascuna unità logica. Se viene superato tale limite, è possibile che lo spazio dell'unità aggiuntiva creato non sia accessibile.

Nota: Se si utilizza Windows 2000 con Microsoft Cluster Services (MSCS), si sconsiglia di creare estensioni di unità logiche. MSCS richiede che nel programma di gestione dei dischi logici questi siano configurati come dischi DI BASE. Per utilizzare al meglio la funzionalità di estensione, configurare l'unità come disco DINAMICO durante la creazione iniziale del volume. A causa delle differenze fra i requisiti di MSCS e della funzione di estensione delle unità logiche, si consiglia di non eseguire l'estensione dell'unità logica in un contenitore di memorizzazione appartenente a un cluster Microsoft.

Il processo di espansione è illustrato nella figura riportata di seguito, in cui l'array originale (contenente i dati) viene mostrato con un bordo tratteggiato e le unità aggiunte non sono ombreggiate (e non contengono dati). Il controller di array ridistribuisce l'unità logica originale sull'array ampliato utilizzando lo stesso metodo di tolleranza d'errore. La capacità inutilizzata del nuovo array (ampliato) potrà quindi essere impiegata per creare un'unità logica supplementare, se necessario, con un'impostazione diversa della tolleranza d'errore. In alternativa, la capacità supplementare potrà essere utilizzata per aumentare le dimensioni dell'unità logica originale (estensione della capacità).

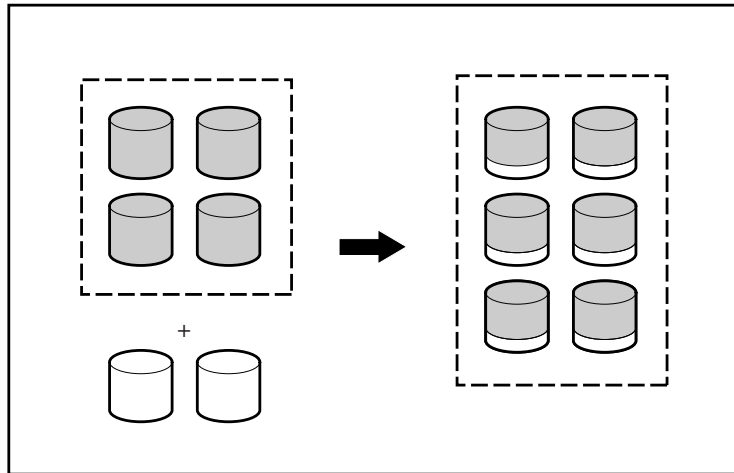


Figura 33: Espansione della capacità dell'array

Se viene eseguita l'espansione di un array che include varie unità logiche, i dati vengono ridistribuiti su un'unità logica per volta. Le unità logiche appena create non saranno disponibili fino al completamento dell'espansione della capacità.

ROM di ripristino e clonazione della ROM



ROM di ripristino

Ciascun controller MSA1000 include una ROM (Read-Only Memory) contenente il firmware necessario al funzionamento del controller. La ROM di ripristino consente di memorizzare due immagini del firmware complete nella ROM: una attiva e una di riserva. All'accensione, il controller verifica le immagini del firmware per assicurarsi che siano valide. Se una delle immagini risulta non valida, quella valida verrà copiata sull'immagine non valida in modo da correggerla. Questa operazione è detta flashing automatico. Si tratta di una funzionalità eseguita automaticamente dal controller e non necessita di interventi da parte dell'utente.

Clonazione della ROM

Nota: Per operare in una configurazione con controller ridondante, l'unità MSA1000 deve comprendere due controller dotati della stessa versione del firmware. All'accensione (o nel caso in cui un controller opzionale sia stato collegato in modalità hot-plug durante il funzionamento dell'MSA1000), vengono confrontate le versioni del firmware di entrambi i controller. Se le versioni risultano diverse, la funzione di clonazione della ROM tenterà di copiare una versione del firmware sull'altro controller. Una volta eseguita la copia, il controller modificato verrà reimpostato automaticamente. Una volta completato il ripristino e acceso il controller, i due controller funzioneranno in modalità ridondante. Questa funzionalità viene eseguita automaticamente dal controller e non necessita di interventi da parte dell'utente.

La scelta della versione del firmware da utilizzare viene determinata in base ai seguenti criteri:

- Se il sistema di memorizzazione MSA1000 è stato acceso con entrambi i controller inseriti, verrà utilizzata la versione del firmware più recente indipendentemente dal controller sul quale tale firmware risiede.
- Se il sistema di memorizzazione MSA1000 è già in funzione e viene inserito un controller opzionale in modalità hot-plug, verrà utilizzata la versione del firmware presente sul controller originale (non collegato in modalità hot-plug), indipendentemente dalla versione. In questo modo, le eventuali operazioni di I/O avviate dall'host verso il controller non verranno interrotte.

È possibile che una versione specifica del firmware non sia compatibile con alcune revisioni hardware del controller. In questo caso, la versione del firmware più recente compatibile con entrambi i controller verrà copiata nel controller dotato della versione incompatibile. Tuttavia, il controller aggiornato non verrà ripristinato nel caso in cui sia già in funzione e in fase di elaborazione di I/O. Il sistema di memorizzazione MSA1000 non attiverà la modalità ridondante e sul display verrà visualizzato il messaggio di errore appropriato. Una volta spento e riacceso il sistema di memorizzazione MSA1000, i controller saranno in grado di operare in modalità ridondante. Al successivo ciclo di spegnimento e accensione, entrambi i controller opereranno in modalità ridondante.

Assegnazione degli ID SCSI



Gli ID SCSI vengono assegnati automaticamente al ripiano dell'unità all'interno del sistema MSA1000 e agli eventuali contenitori di memorizzazione aggiuntivi collegati, in base all'alloggiamento utilizzato da ciascuna unità.

Le tabelle riportate in questa appendice mostrano le assegnazioni e i bus SCSI utilizzati per ciascuno degli alloggiamenti di unità presenti nel sistema MSA1000 e per gli eventuali contenitori di memorizzazione aggiuntivi collegati. Ciascuna pagina di questa appendice riporta una tabella separata.

Assegnazione di ID SCSI del sistema MSA1000

La [Tabella 10](#) mostra gli ID SCSI assegnati al ripiano dell'unità del sistema MSA1000.

Tabella 10: Assegnazione di ID SCSI del sistema MSA1000

Alloggiamento dell'unità	ID SCSI	Bus SCSI
1	0	0
2	1	0
3	2	0
4	3	0
5	4	0
6	5	0
7	8	0
8	0	1
9	1	1
10	2	1
11	3	1
12	4	1
13	5	1
14	8	1

ID SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus singolo

La [Tabella 11](#) mostra le assegnazioni SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus singolo aggiuntivi collegati al sistema MSA1000.

Tabella 11: Assegnazione di ID SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus singolo aggiuntivi

Alloggiamento dell'unità di ciascun contenitore	ID SCSI	Bus SCSI, primo contenitore aggiuntivo	Bus SCSI, secondo contenitore aggiuntivo
1	0	2	3
2	1	2	3
3	2	2	3
4	3	2	3
5	4	2	3
6	5	2	3
7	8	2	3
8	9	2	3
9	10	2	3
10	11	2	3
11	12	2	3
12	13	2	3
13	14	2	3
14	15	2	3

Nota: Con il bus 2 SCSI, utilizzare la Porta A SCSI. Con il bus 3 SCSI, utilizzare la Porta B SCSI.

Assegnazione di ID SCSI per i contenitori di memorizzazione a bus doppio

La [Tabella 12](#) mostra le assegnazioni SCSI per un contenitore di memorizzazione a bus doppio aggiuntivo collegato al sistema MSA1000.

Tabella 12: Contenitore di memorizzazione a bus doppio aggiuntivo

Alloggiamento dell'unità	ID SCSI	Bus SCSI
1	0	2
2	1	2
3	2	2
4	3	2
5	4	2
6	5	2
7	8	2
8	0	3
9	1	3
10	2	3
11	3	3
12	4	3
13	5	3
14	8	3

Nota: Con il bus 2 SCSI, utilizzare la Porta A SCSI. Con il bus 3 SCSI, utilizzare la Porta B SCSI.

Indice

A

- acceleratore di array
 - caratteristiche [25](#)
 - descrizione [25](#)
- ACU
 - configurazione hardware [27](#)
- aggiunta di unità disco rigido a un array [90](#)
- alimentatori
 - aggiunta [30](#)
 - collegabilità hot-plug [21](#)
 - illustrazione [30](#)
 - ridondanti [21](#), [30](#)
 - rimozione dell'alimentazione [22](#)
 - sostituzione [21](#)
- alimentazione
 - attivazione [39](#)
 - cavo [38](#)
 - collegamento [38](#)
 - interruttore [39](#)
 - sistema [22](#)
- alimentazione in standby [22](#)
- ampliamento dell'unità logica [90](#)
- apparecchiatura, simboli posti sulla [10](#)
- array
 - aggiunta di unità disco rigido [90](#)
 - espansione della capacità [90](#)
 - spostamento [88](#)
- array a canale in fibra ottica, attivazione dell'alimentazione [39](#)

- assegnazione di ID SCSI
 - contenitore di memorizzazione a bus doppio [98](#)
 - contenitore di memorizzazione a bus singolo [97](#)
 - ripiano dell'unità del sistema MSA1000 [96](#)
- assistenza, come ottenerla [12](#)
- avvertenza
 - stabilità del rack [12](#)

B

- batterie
 - avviso per la sostituzione [75](#)

C

- capacità massima di memorizzazione [22](#)
- caratteristiche
 - vista anteriore [19](#)
 - vista posteriore [20](#)
- caratteristiche della vista anteriore [19](#)
- caratteristiche della vista posteriore [20](#)
- cavi
 - risoluzione dei problemi [85](#)
- cavi di alimentazione
 - disconnessione [22](#)
 - MSA1000 [38](#)
- collegabilità hot-plug
 - definizione [21](#)
- come richiedere assistenza [12](#)
- Compaq Insight Manager
 - indicazione di guasti [39](#)
 - rilevamento dei guasti all'unità disco [84](#)

- componenti
 - collegabili in modalità hot-plug [21](#)
 - hardware, del sistema MSA1000 [23](#)
 - software, del sistema MSA1000 [34](#)
 - sostituzione [21](#)
- configurazione
 - delle unità [27](#)
 - tolleranza d'errore [27](#)
- controller MSA1000
 - acceleratore di array [25](#)
 - caratteristiche dell'acceleratore di array [25](#)
 - collegabilità hot-plug [21](#)
 - gestione di array di unità disco rigido [27](#)
 - indicatori [40](#)
 - sostituzione [21](#)
- convenzioni
 - apparecchiatura, simboli posti sulla [10](#)
 - documento [9](#)
 - simboli nel testo [10](#)
- convenzioni utilizzate nel documento [9](#)

D

- DAS Vedere memorizzazione con collegamento diretto [67](#)
- dati
 - distribuzione [27](#)
 - perdita di [81](#)
 - ripristino
 - in modo automatico [21](#)
 - ripristino, automatico [86](#)
 - tempo di ricostruzione [86](#)
- destinatari [8](#)
- documentazione, correlata [8](#)

E

- elenco di controllo degli accessi [28](#)
- EMU
 - illustrazione [29](#)
 - indicatori [44](#)

- errore irreversibile del disco, messaggio [84](#)
- espansione
 - capacità dell'array [90](#)
- espansione del contenitore
 - ACU [68](#)
 - aggiunta di contenitori a un sistema MSA1000 esistente [69](#)
 - collegamento dei cavi SCSI [67](#), [69](#)
 - connettori SCSI, illustrazione [68](#)
 - considerazioni sul rack [67](#)
 - esecuzione dell'utility di amministrazione dei dischi [68](#)
 - informazioni generali sulla migrazione [67](#), [97](#), [98](#)
 - informazioni sull'installazione [69](#)
 - memorizzazione con
 - collegamento diretto [67](#)
 - metodi di [67](#)
 - procedure consigliate [67](#)
 - unità Ultra3 [67](#)
- espansione della capacità [90](#)
- estensione
 - capacità dell'unità logica [90](#)
- estensione della capacità [90](#)

G

- gestione dei guasti
 - ripristino automatico dei dati [86](#)
- guasta
 - unità disco rigido [82](#)
 - unità logica [82](#), [84](#)

H

- hardware
 - guasto [27](#)
- hp
 - partner ufficiale [13](#)
 - sito Web [13](#)
 - supporto tecnico [12](#)

hub MSA 2/3

- collegabilità hot-plug 21
- definizione 33
- illustrazione 33
- ridondante 33
- sostituzione 21, 64

I

I/O

- velocità 27

indicatori 19

- accesso all'unità 58
- ambra 39
- EMU 44
- gruppo alimentatore/ventola 43
- in linea 58
- interpretazione 83
- modulo di I/O a canale in fibra ottica 47
- stato del contenitore 42
- utilizzo 39
- vassoio dell'unità 47, 59

indicatori del gruppo alimentatore/ventola 43

indicatori del modulo di I/O a canale in fibra ottica, illustrazione 47

indicatori di stato 83

indicatori di stato del contenitore 42

indicatori di stato del contenitore, illustrazione 42

informazioni generali

- sul sistema MSA1000 16

Insight Manager

- monitoraggio delle prestazioni 35

interruttore di alimentazione

- definizione delle posizioni 22
- posizione 19

interruttori

- alimentazione 22, 39

L

LED ambra 83

levette, unità disco rigido 58, 59

limitazioni

- spostamento di array 88
- spostamento di unità 88

M

memorizzazione con collegamento diretto,

- espansione della capacità 67

metodi di collegamento a massa 78

metodi di configurazione degli array 27

modulo di I/O a canale in fibra ottica

- collegabilità hot-plug 21, 32

- illustrazione 31

- indicatori 47

- ridondante 31

- sostituzione 21, 31, 32, 33, 60

modulo di I/O SCSI con unità EMU integrata

- descrizione 29

- funzioni 29

- illustrazione 29

- indicatori, illustrazione 44

- sostituzione 54

N

norme di conformità 72

norme FCC 71

numeri di identificazione delle

- norme di conformità 71

P

pannelli

- anteriore 39

prerequisiti

- spostamento di array 88
- spostamento di unità disco rigido 88

prestazioni

- unità logiche 27

R

restrizioni

spostamento di array [88](#)spostamento di unità [88](#)

ricetrasmittitore

inserimento dell'unità SFP sostitutiva [66](#)

riconoscimento dei guasti delle unità

disco rigido [83](#)

ricostruzione

ripristino automatico dei dati [86](#)tempo [86](#)

rimozione

unità disco rigido [87](#)

ripristino automatico dei dati

non riuscito [86](#)risorse [86](#)

risoluzione dei problemi

collegamenti dei cavi [85](#)problemi delle unità disco rigido [83](#)

risoluzione dei problemi; vedere anche

Messaggi del display del controller

risorse, ripristino automatico dei dati [86](#)

ROM

clonazione [23](#)ripristino [23](#)ROM di ripristino [93](#)**S**scariche elettrostatiche [77](#)sequenza di avvio del sistema MSA1000 [39](#)

SFP

inserimento del ricetrasmittitore

sostitutivo [66](#)

simboli

nel testo [10](#)sull'apparecchiatura [10](#)simboli nel testo [10](#)

siti Web

hp storage [13](#)

sostituzione

unità disco rigido [87](#)unità guasta [87](#)specifiche [79](#)

spostamento

array [88](#)unità [88](#)

SSP

definizione [28](#)schema [28](#)stabilità del rack, avvertenza [12](#)supporto tecnico, hp [12](#)

switch MSA SAN

collegabilità hot-plug [21](#)definizione [32](#)illustrazione [32](#)prestazioni full duplex non bloccanti [32](#)ridondante [32](#)sostituzione [21](#), [62](#)**T**

tolleranza d'errore

compromessa [84](#)definizione [27](#)rimozione di unità disco rigido [56](#)tolleranza d'errore compromessa [84](#)**U**

unità

alloggiamenti, ID [22](#)array, prestazioni [35](#)fisica [27](#)guasta, sostituzione dell'unità [87](#)guasto, notifica [84](#)logica [35](#)prestazioni [27](#)

unità disco rigido

aggiunta a un array [90](#)collegabili in modalità hot-plug [21](#)configurazione [39](#)definizione degli array [27](#)

unità disco rigido *continua*

fissaggio [59](#)

guasto [82](#)

 multiplo [81](#)

 riconoscimento [83](#)

 rilevamento [84](#)

 sostituzione dell'unità [87](#)

identificazione [39](#)

indicatori [47](#)

 ambra [47](#)

 illustrazione [45](#)

indicatori luminosi di stato [83](#)

leve di espulsione [58](#), [59](#)

levette [58](#), [59](#)

riconoscimento [59](#)

ricostruzione [59](#)

rimozione [58](#)

unità disco rigido *continua*

 rimozione nei sistemi dotati di tolleranza

 d'errore [56](#)

 sostituzione [21](#), [87](#)

 condizioni [21](#)

 procedura [58](#)

 spostamento [88](#)

unità hot-plug, sostituzione [87](#)

unità logica

 estensione della capacità [90](#)

 guasto [82](#), [84](#)

V

vista

 anteriore del sistema MSA1000 [19](#)

 posteriore del sistema MSA1000 [20](#)

vista anteriore, MSA1000, illustrazione [19](#)

vista posteriore, MSA1000, illustrazione [20](#)

